

ТКП 45-3.02-90-2008	«Производственные здания. Строительные нормы проектирования»;
ТКП 45-3.02-209-2010	«Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования»
ТКП 45-2.02-279-2013	«Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре. Строительные нормы проектирования»
ТКП 45-2.02-22-2006	«Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы»
ТКП 45-2.02-279-2013	«Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре»
СНБ 2.02.02-01	«Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре»
ТКП 45-2.02-92-2007	«Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях. Объёмно-планировочные и конструктивные решения»
ТКП 45-2.02-142-2011	«Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации»
ТКП 45-2.02-92-2007	«Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях. Объёмно-планировочные и конструктивные решения»
ТКП 45-2.02-242-2011	«Ограничение распространения пожара. Противопожарная защита населённых пунктов и территорий предприятий. Строительные нормы проектирования»
ОПВ-96	«Общие правила взрывобезопасности химических производств и объектов»
ТКП 474-2013	«Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»
НПБ 15-2007	«Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь. Область применения автоматических систем пожарной сигнализации и установок пожаротушения»
ППБ РБ 1.01-94	«Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий»
ППБ 2.08-2000	«Правила пожарной безопасности Республики Беларусь для химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»
ППБ 2.11-2002	«Правила пожарной безопасности Республики Беларусь для объектов хранения, транспортирования и отпуска нефтепродуктов»
СТБ 11.4.01-95	«Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости»
СНБ 4.02.01-03	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
ГОСТ 30331-95	«Электроустановки зданий»
ГОСТ 30331-2001	«Электроустановки зданий»
ПУЭ (издание 6)	«Правила устройства электроустановок»
ТКП 45-4.02-91-2009	«Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утв. Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 25.03. 2007 г. № 20
РД 38.13.1004-86	«Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»
	«Эксплуатация и ремонт технологических трубопроводов под давлением до 10,0 МПа (100 кгс/см ²)»

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

1.2. Описание объекта

Проектом предусмотрено объемно-планировочное решение производственного здания с административно-бытовым блоком на основе действующих нормативных документов Республики Беларусь и в соответствии с разработанной и согласованной Заказчиком стадией «Предпроектная (предынвестиционная) документация».

За относительную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 176,30 Балтийской системы высот.

Уровень ответственности – I-повышенный (по методическим рекомендациям, утвержденным РУП «Белгосэкспертиза Минстройархитектуры» от 14.03.2005г. №01-03/7).

Степень огнестойкости (ТКП 45-2.02-142-2011, табл. 4): седьмая (VII) – производственный блок; четвертая (IV) – административно-бытовой блок.

Класс функциональной пожарной опасности производственной части здания – Ф 5.1 (производственные здания, производственные и лабораторные помещения,

мастерские); административно-бытового блока - Ф 4.3 (учреждения органов управления, конторы, офисы) по ТКП 45-2.02-142-2011, п.4.53.

Класс сложности здания – четвертый (К-4) по СТБ 2331-2014.

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие механическую, экологическую, санитарно-гигиеническую, взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации зданий.

Исходные данные для разработки проекта:

1. Решение Глубокского районного исполнительного комитета от 11 ноября 2016 г. № 1187.
2. Приказ директора СП «Сканлинк»–ООО № 05/45 от 19.12.2016 г.
3. Свидетельство (удостоверение) № 220/1421-4780 от 09 ноября 2016 г. о государственной регистрации земельного участка
4. Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ № 01-1/17 Пр от 03.01.2017 г. с СП «Сканлинк»–ООО.
5. Топографическая съемка земельного участка под застройку с кадастровым номером 221550100001000613, расположенного по адресу: Витебская обл., Глубокский р-н, г.Глубокое площадью 3,5004 га с захваченными прилегающими территориями ближайших улиц (проездов) и застроек.
6. Описание технологического процесса, производственная программа, сведения о предполагаемом к применению технологическом оборудовании.
7. Задание на проектирование.
8. Архитектурно-планировочное задание б/н от 17.11.2016 г, утверждено главным архитектором Глубокского района.
9. ТУ филиала «Глубокские электрические сети» на присоединение к электросетям № 11/4234 от 21.11.2016.
10. ТУ УП ЖКХ Глубокского района:
 - на водоснабжение № 5255 от 21 ноября 2016 г.
 - на водоотведение № 5399 от 29 сентября 2017 г.
 - на электроосвещение № 01-12/2963 от 22.11.2016 г.
11. ТУ ПРУП «Витебскоблгаз» на газоснабжение № 04/4741 от 18.11.2016 г.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

12. ТУ Глубокского РЭУС Витебского филиала РУП «Белтелеком» на телефонизацию, телефикацию, радиофикацию № 06-2-19/4 от 15.11.2016 г.
13. Схема канализации ГТС г.Глубокое
14. ТУ Учреждения «Витебское областное управление МЧС» № 48/07-11/215 Адм. от 02.12.2016 г.
15. ТУ УГАИ УВД Витебского облисполкома № 326 от 23.11.2016 г.
16. ТУ Глубокского районного центра гигиены и эпидемиологии 3 977 от 24.05.2016 года и № 6 от 19.09.2016 г.
17. ТУ ПРУП «Витебскоблгаз» на подключение к системе газоснабжения природным газом №04/4132 от 21.09.2017 г.
18. ТУ УП «Витебское отделение Белорусской железной дороги» на прокладку внеплощадочных сетей водоснабжения и канализации через железнодорожный путь №56-05-11/13370 от 30.10.2017 г.

1.3. Характеристика участка строительства

Проектируемый участок под строительство «Завод по производству масел, смазочных материалов и специальных жидкостей по адресу: Витебская область, г.Глубокое, ул.Московская,129Б» граничит с северной стороны с Глубокским мясокомбинатом, с западной стороны – с Глубокским РОЧС, а с восточной и южной стороны – с производственно-складской территорией.

Площадь участка в границах работ составляет 1,675 га.

Рельеф местности преимущественно спокойный.

1.3.1. Инженерно-геологические условия строительства.

Инженерно-геологические изыскания под проектируемое строительство завода по производству масел, смазочных материалов и специальных жидкостей выполнены ЧУП «ЦНТУС» в январе 2017 года.

В геоморфологическом отношении площадка представляет собой участок слабосхолмленной моренной равнины и имеет незначительный уклон к юго-востоку. Природный рельеф изменен при проведении планировочных работ.

В наиболее неблагоприятные периоды года в пониженных частях площадки возможно кратковременное скопление поверхностных вод. Неблагоприятные геологические процессы не установлены.

Гидрогеологические условия характеризуются наличием грунтовых вод и вод спорадического распространения образующих единый водоносный горизонт. Уровень подземных вод устанавливается на глубине 0.1-1.6м, что соответствует абсолютным отметкам 172,98-174,54 м.

По результатам химического анализа водной вытяжки грунты основания слабоагрессивны к бетону марки W4 и неагрессивны к бетонам марок W6 и выше.

В геологическом строении участвуют грунты со следующими расчетными характеристиками:

ИГЭ-1 Насыпной грунт: $\gamma_{II}=18,8$ кН/м³;

ИГЭ-2 Песок средний: $\gamma_{II}=20,5$ кН/м³, $C_{II}=1,4$ кПа, $\phi_{II} =36^{\circ}$, $E=28$ МПа;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

ИГЭ-3 Супесь средней прочности: $\gamma_{II}=21,7$ кН/м³, $\sigma_{II}=25$ кПа, $\varphi_{II}=27^\circ$, $E=13$ МПа;
ИГЭ-4 Супесь прочная: $\gamma_{II}=21,9$ кН/м³, $\sigma_{II}=35$ кПа, $\varphi_{II}=28^\circ$, $E=23$ МПа;
ИГЭ-5 Супесь очень прочная: $\gamma_{II}=22,3$ кН/м³, $\sigma_{II}=40$ кПа, $\varphi_{II}=29^\circ$, $E=38$ МПа.

К осложняющим факторам можно отнести:

- повсеместное распространение насыпного грунта, подошва которого залегает ниже предполагаемой глубины заложения фундаментов проектируемых сооружений;
- значительная изменчивость мощности инженерно-геологических элементов с выклиниванием отдельных ИГЭ;
- высокий уровень грунтовых вод;
- возможное подтопление наиболее пониженных участков площадки поверхностными водами.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по данным Госкомгидромета РБ составляет: супесь - 125 см; песок средний - 137 см.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов на зону промерзания не распространяются.

Уровень ответственности – I (повышенный) с коэффициентом надежности по назначению $\gamma_n=1,0$ (согласно ГОСТ 27751-88).

Класс сложности – К-4 (согласно СТБ 2331-2015 «Здания и сооружения. Классификация»).

Степень огнестойкости здания АБК – IV. Согласно таблице 4 ТКП 45-2.02-142-2011 «Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила - технической классификации» для конструкций здания приняты следующие пределы огнестойкости и классы пожарной опасности:

- | | |
|---|-------------|
| - стены самонесущие | RE 45-KO; |
| - несущие стены | R 60-KO; |
| - наружные ненесущие | E 30-K1; |
| - стены лестничных клеток | REI 90-KO; |
| - колонны, диафрагмы жесткости | R 60-KO; |
| - перекрытия междуэтажные | REI 45-KO; |
| - лестничные марши и площадки | R 45-KO; |
| - плиты покрытия | RE 45-K1; |
| - балки, фермы, прогоны, совмещенные покрытия | R 15 -K1; |
| - настилы с утеплением | RE 15 - K1. |

Степень огнестойкости производственной части – VIII

Категория проектного срока эксплуатации – 4 (согласно ТКП EN 1990-2011*).

Класс последствия – СС2 (согласно ТКП EN 1990-2011*).

Класс надежности – RC2 (согласно ТКП EN 1990-2011*). Частный коэффициент для воздействий принят $k_{fi} = 1,0$.

1.3.2 Основные нагрузки

Основные нагрузки приняты следующие:

- характеристическое значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности - 1,61 кПа;
- базовое значение скорости ветра - 23 м/с;
- временная нормативная нагрузка для помещений согласно СТБ EN 1991-1-1-2007:
 - перекрытия – 2,0 кПа;
 - лестницы – 3,0 кПа;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

1.4. Состав объекта

Архитектурный проект выполнен на основании задания на проектирование по объекту «Завод по производству масел, смазочных материалов и специальных жидкостей по адресу: Витебская область, г. Глубокое. ул. Московская, 129Б», утвержденного директором СП «Сканлинк»–ООО.

При разработке проекта здания завода по производству масел СП «Сканлинк»–ООО за основу принято представленное Заказчиком объемно-планировочное решение, разработанное в составе архитектурно-планировочной концепции раздела «Обоснование инвестиций» предпроектной (предынвестиционной) документации.

Проектируемый объект находится в южной части г. Глубокое Витебской области, в промзоне между железной дорогой, улицей Московской и автомобильной трассой Вильнюс-Полоцк. Площадка промышленного предприятия располагается в зоне производственно-складской застройки г.Глубокое.

Промышленное предприятие предназначено для производства технических масел, смазочных материалов и специальных смазывающе-охлаждающих жидкостей. На заводской площадке, кроме промышленного здания с административно-бытовым комплексом, располагаются также навес для хранения пластиковой тары, весовая площадка для слива сырья, расположенная под навесом, очистные сооружения и пожарные резервуары.

Архитектурно-планировочное решение промышленного здания разработано с учетом функционального назначения, транспортных и пешеходных связей, особенностей рельефа, инженерных коммуникаций, проходящих по участку. Планировочная структура и функциональное зонирование территории проектируемого завода увязана с расположенной рядом застройкой.

Проектом предусмотрено строительство производственных зданий и сооружений на основании действующих нормативных документов Республики Беларусь, в соответствии с разработанной и согласованной Заказчиком стадией «предпроектная (предынвестиционная) документация», согласно утвержденному Заказчиком заданию на проектирование:

- производственное здание с АБК (№1 по ГП);
- навес (№2 по ГП);
- пожарные резервуары (№3а и 3б по ГП);
- ж/б отстойник с погружным насосом (№4а по ГП);
- ж/б нефтеотделитель со встроенной обв. Линией (№4б по ГП);
- площадка для хранения отходов (№5 по ГП);
- наружная установка аварийной емкости (№6 по ГП);
- регулирующий резервуар дождевых стоков (№7 по ГП);
- ШРП (№8 по ГП);
- НС пожаротушения (№9 по ГП);
- наружная площадка слива сырья (№10 по ГП).

1.5. Организация рельефа

Рельеф местности, отведенной под строительство завода по производству масел и смазочных материалов, с административно-бытовым блоком, преимущественно спокойный.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Вертикальная планировка выполнена с учетом архитектурно-конструктивного решения здания и инженерно-геологического обследования.

Объемы земляных работ подсчитаны по картограмме, выполненной по квадратам и элементам планировки. Картограмма земляных работ привязывается к проектируемым зданиям. В результате подсчетов и после введения необходимых поправок получена отвозка грунта в количестве 1104 м³ .

Система водоотвода поверхностных дождевых и талых вод с территории благоустраиваемого участка – закрытая. Вода от проектируемого здания отводится по отстойке к лоткам проезда и далее в проектируемую систему ливневой канализации.

1.6. Организация движения

В проекте разработана организация дорожного движения на основании технических условий ГАИ УВД Витебского облисполкома.

Настоящим проектом для обеспечения безопасности движения транспорта и пешеходов предусмотрены следующие общие мероприятия:

– все дорожные знаки приняты плоскими со световозвращающей поверхностью и в соответствии с СТБ 1140 - 2013;

– дорожные знаки установлены на металлических стойках, обеспечивающих их наилучшую видимость;

Расстановка знаков выполняется по СТБ 1300 - 2014.

– для обозначения границ стояночных мест транспортных средств запроектировано нанесение горизонтальной дорожной разметки белого цвета. Нанесение дорожной разметки выполняется по СТБ 1231 - 2012.

Транспортное обслуживание завода осуществляется с существующего подъезда на территорию, с организацией кругового проезда вокруг производственного здания. Проезды выполнены шириной от 6 м и более, покрытие - капитального типа - бетон. На проектируемой территории предусмотрено устройство автомобильных парковок общей вместимостью 22 м/места для легковых и 4 м/места для грузовых автомобилей.

Тротуары и дорожки предусмотрены шириной 1,5- 3,0 м из мелкогабаритной бетонной плитки. На территории промышленного здания запроектирована площадка для установки контейнеров для раздельного сбора ТКО.

Расстояния от площадок различного назначения и от автостоянок приняты согласно ТКП, санитарных норм и соответствуют нормативным.

1.7. Покрытия

Типы покрытий и конструктивных слоев проездов, тротуаров и площадок приняты по ТКП 45-3.03-3-2004, ТКП 45-3.02-6-2005 и в зависимости от грунтов участка.

Проезды запроектированы из асфальтобетона, монолитного бетона и мелкогабаритной бетонной плитки. Площадка для ТБО запроектирована из монолитного бетона, тротуары – из мелкогабаритной бетонной плитки. Покрытие отстойки вокруг зданий представляет собой монолитный бетон и мелкогабаритную бетонную плитку.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

1.8. Мероприятия по рекультивации и благоустройство

Согласно данным инженерной геологии, плодородный слой почвы на участке отсутствует. Для озеленения благоустраиваемой территории необходимо привезти 1104 м³ плодородного грунта. Весь плодородный грунт укладывается слоем 0,15 м на участках озеленения и на укрепленных георешеткой откосах, 0,10 м - на откосах без георешетки.

Свободная от застройки и покрытий территория озеленяется. Проектируемое озеленение создает благоприятные условия на заводской территории. Осуществляется групповая и аллеяная посадка хвойных и лиственных деревьев, посадка живой изгороди из декоративнолиственных кустарников, а также групповая посадка кустарников. Предусмотрено также устройство цветника из многолетних цветочных растений. Производится посев газона обыкновенного.

В проекте выполнена инвентаризация зеленых насаждений.

Малые архитектурные формы представлены скамейками и урнами.

1.9. Мероприятия по организации условий жизнедеятельности маломобильных групп населения

Система пешеходных дорожек и тротуаров запроектирована с учетом обеспечения удобных связей с окружающей застройкой, с элементами внешнего благоустройства и обеспечивает потребность в передвижении инвалидов и маломобильных групп населения. Все мероприятия производятся согласно СТБ 2030-2010.

Благоустройство территории завода разработано с учетом обеспечения возможности удобного передвижения инвалидов и маломобильных групп населения, с соблюдением требований изм. №3 ТКП 45-3.03-227-2010 (п.5.4.8): в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью устроены участки с пониженным бортом без перепада высот, из тактильной плитки, для безбарьерного передвижения маломобильных групп населения.

В проекте предусмотрено 1 м/место для парковки автомобилей инвалидов.

1.10. Объёмно-пространственное решение

Объёмно-пространственное решение промышленного здания разработано с учетом функционального назначения, транспортных и пешеходных связей, особенностей рельефа, инженерных коммуникаций, проходящих по участку, природоохранных зон окружающей застройки.

Здание с размерами в плане (в осях) 103,18 x 24,0 м, состоит из двух блоков – производственного и административно-бытового, разделённых противопожарной стеной 1 типа. Здание запроектировано без подвала и технического этажа.

1-этажный производственный блок запроектирован в соответствии с технологическим процессом и состоит из помещений миксерной, отстаивания масла, фасовки продукции, складов сырья, масел, присадок, тары, готовой продукции, а также слесарной мастер-

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

ской, помещения для электропогрузчика и технических помещений. Над группой служебных и технических помещений, в уровне 2 этажа, запроектирована венткамера, с отдельным входом с улицы по металлической лестнице. В производственном блоке также предусмотрены санузел для персонала, гардероб уличной одежды, комната уборочного инвентаря, комнаты кладовщика и весовщика.

Рампа для погрузки (глубиной 4,05 м) расположена со стороны склада готовой продукции.

2-этажный административный блок включает в себя рабочие кабинеты инженерно-технического персонала, служебные помещения, комнату приёма пищи, санитарно-бытовые помещения персонала, группу помещений лаборатории, а также технические помещения. Административно-бытовой блок имеет самостоятельный вход с улицы, крыльцо входа защищено козырьком от атмосферных осадков. На 1 этаже административно-бытового блока также располагается пристроенная котельная, с отдельным входом с улицы, отделённая от остальных помещений противопожарной стеной 1 типа.

Производственная часть здания перекрыта двухскатными 24-метровыми металлическими фермами, опирающимися на ж/б колонны. Высота до низа ферм составляет 5,2 м.

Административно-бытовой блок шириной 12 м представляет собой двухэтажную пристройку, с внутренней лестницей, с высотой этажа 3,6 м (от пола до пола).

Кровля запроектирована совмещенной тёплой, с рулонным покрытием, с внутренним водостоком.

Навес для хранения пластиковой тары представляет собой площадку с бетонным покрытием с размерами 40,2 x 20,1 м, огороженную с четырёх сторон стеновой конструкцией из листов профнастила высотой 2,5 м, с креплением к металлическим стойкам. Односкатная крыша выполнена из профнастила и опирается на металлические опоры по периметру площадки. Загрузка и выгрузка тары производится через ворота размерами 2,4 x 2,4 м.

Наружная площадка для слива сырья представляет собой бетонную площадку с размерами 17,2 x 6,0 м, оборудованную платформенными весами, для заезда грузового автомобиля. Площадка огорожена с двух сторон листами профнастила высотой 3,0 м, с креплением к металлическим опорам. Площадка накрыта односкатной кровлей из профнастила.

Индивидуальный проект здания «Завод по производству масел, смазочных материалов и специальных жидкостей по адресу: Витебская область, г.Глубокое, ул. Московская, 129Б» СП «Сканлинк»–ООО с административно-бытовыми помещениями разработан в составе:

- производственно-складские помещения ориентировочной площадью 2372 м², в т.ч.:
 - склад поступающего сырья 432 м²,
 - миксерная 236 м²,
 - промежуточный склад масла 75 м²,
 - склад хранения пластиковой тары 145 м²,
 - зона фасовки продукции 500 м²,
 - склад готовой продукции 365 м²,
 - помещение очистки масла 123 м²;
- коридоры, тамбуры, технические помещения

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

- непроизводственные, служебные, административно-бытовые, офисные, технические помещения с отдельным входом с улицы ориентировочной площадью 494 м², в т.ч.:
 - пост охраны 16 м²,
 - раздевалы с душевыми 34 м²,
 - комната отдыха, приема пищи 25 м²,
 - лаборатория 100 м² в составе: кладовая хранения ЛВЖ и арбитражных проб, моечная, аналитический зал;
 - санузлы 7 м²,
 - кабинет директора 21 м²,
 - рабочая комната 33 м²,
 - помещение управления производственным процессом с серверной 22 м²,
 - венткамера 16 м²,
 - насосная пожаротушения 17 м²,
 - котельная 53 м²,
 - электрощитовая 17 м²,
 - коридоры, тамбуры, вестибюли, лестничные клетки, технические помещения

Проектными решениями предусмотрены:

Тип строения: модульное утепленное производственно-складское строение с бытовыми помещениями, со сборно-монолитным каркасом с ограждающими конструкциями из сэндвич-панелей с необходимым остеклением, распашными или подъемно-складчатыми воротами.

Этажность: 1/2 этажа, без подвальных, полуподвальных и чердачных помещений;

Ограждающие элементы здания – из сэндвич-панелей. Цветовое решение фасадов – в соответствии с фирменными цветами эксплуатирующей организации Заказчика (светло-серый, голубой).

Естественное освещение помещений производственного и административного блоков – через витражное остекление.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

1.11. Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические показатели приведены в Таблице 1.1.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 1.1

№№	Наименование показателя, ед. изм.	Величина показателя по проекту
1	2	3
1	Количество этажей: Производственное здание АБК	1 2
1	Площадь застройки, м² (по уровню 1 этажа), в т.ч.: производственное здание с АБК навес для тары наружная площадка слива сырья	3 595,0 2 663,0 830,0 102,0
3	Строительный объем здания, м³	20 610,0
4	Общая площадь, м²	2 916,8
5	Полезная площадь, м²	2 795,6
6	Площадь наружных стен здания с остеклением, м²	2 038,3
7	Протяженность наружных стен здания, м	265,6
8	Протяженность кабельных линий, км КЛ-10 кВ КЛ-0,4 кВ КЛ ИО Демонтаж ВЛ-10 кВ Телемеханизация ячеек 10кВ, шт.	0,62 0,48 0,5 0,42 2
9	Мощность предприятия, т/год (годовой выпуск продукции в натуральном выражении) (3766 т/год производство, 354 т/год мелкотарная расфасовка)	4 120
10	Общая численность работающих, чел. Количество смен – 1. Продолжительность смены – 8 часов.	21

Техничко-экономические показатели подсчитаны в соответствии с п. 4.1, 4.2 ТКП 45-3.02-90-2008 «Производственные здания. Строительные нормы проектирования»; п. 4.1.6 ТКП 45-3.02-209-2010 «Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования».

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.12. Конструктивные решения

1.12.1 Производственное здание с АБК (поз. по ГП №1)

Производственное здание завода однопролетное, каркасное, с полами по грунту, с пристроенным двухэтажным зданием АБК. Общие размеры здания в плане 24,0м x 103,2м. Здание разделено температурно-деформационными швами на три части: двухэтажный блок административных помещений в осях “1-3/А-Д”, производственные помещения в осях “4-16/А-Д” и в осях “17-20/А-Д”.

Высота этажа блока административных помещений - 3,6м, высота производственных помещений до низа ферм – 5,2 м, 5,8 м.

1.12.2. Подземная часть

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 176,30.

Выбор типа фундаментов произведен в соответствии с ТКП 45-5.01-254-2012 на основании оценки инженерно-геологических условий площадки и удобства производства работ. В проекте приняты свайные фундаменты с использованием забивных свай. Основанием свай служат грунты с расчетными характеристиками:

ИГЭ-2 Песок средний: $\gamma_{II}=20,5$ кН/м³, $СП=1,4$ кПа; $\phi_{II}=36^\circ$, $E=28$ МПа;

ИГЭ-3 Супесь средней прочности: $\gamma_{II}=21,7$ кН/м³, $СП=25$ кПа, $\phi_{II}=27^\circ$, $E=13$ МПа;

ИГЭ-4 Супесь прочная: $\gamma_{II}=21,9$ кН/м³, $СП=35$ кПа, $\phi_{II}=28^\circ$, $E=23$ МПа.

Несущая способность основания свай определялась по результатам динамического зондирования согласно методики П2-2000 к СНБ 5.01.01-99 «Проектирование забивных и набивных свай по результатам зондирования грунтов».

Расчетная допустимая нагрузка на одну сваю квадратным сечением 300x300мм составляет $N=230$ кН в осях “4-20/А-Г” и $N=320$ кН для свай в осях “1-4/А-Г”. Низ заложения ростверков на отм. -1,500; -1,800; -2,100.

Ростверки под колонны производственной части приняты монолитные железобетонные стаканного типа из бетона класса С20/25 W6, с армированием отдельными стержнями. Ростверки под колонны административной части приняты монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 W6, с армированием отдельными стержнями и устройством выпусков под монолитные колонны.

По наружному контуру здания выполняются монолитные железобетонные цокольные балки толщиной 250мм из бетона класса С20/25 F100 W6. Балки утепляются с наружной стороны плитами из экструдированного пенополистирола толщиной 100мм. Для защиты железобетонных конструкций от воздействия капиллярной влаги и атмосферных вод предусматривается вертикальная гидроизоляция по поверхности соприкасающейся с грунтом окраской битумно-эластомерной мастикой МГБЭ Г-90 СТБ1092-2006 за 2 раза в соответствии с ТКП 45-5.01-255-2012.

Пол по грунту первого этажа производственной части здания выполняется в виде железобетонной плиты толщиной 200мм из бетона класса С 20/25 W6 с армированием сеткой из арматуры $\varnothing 8$ S500 с шагом 200x200мм с устройством гидроизоляции из материала

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

типа “Телефонд”. Подсыпка под полы выполняется из песка средней крупности с послойным уплотнением до $K_{com}=0,96$.

Для защиты цоколя от верховодки и капиллярной влаги по периметру здания выполняется отсыпка шириной 1,0м с уклоном не менее 5% в направлении от здания.

Основанием фундаментов крылец, пандусов служит песчаная подушка из песка средней крупности с коэффициентом $K_{com}=0,96$.

1.12.3. Надземная часть

Производственное здание завода однопролетное, каркасное, без подвала с пристроенным двухэтажным зданием АБК. Общие размеры здания в плане 24,0м x 103,2м. Здание разделено температурно-деформационными швами на три части: двухэтажный блок административных помещений в осях “1-3/А-Д”, производственные помещения в осях “4-16/А-Д” и в осях “17-20/А-Д”.

Высота этажа блока административных помещений - 3,6м, высота производственных помещений до низа ферм – 5,2м, 5,8м.

Каркас блока административных помещений в осях “1-3/А-Д” является рамно-связевым. Пространственная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается за счет совместной работы колонн, плит перекрытий, диафрагм жесткости.

Колонны запроектированы монолитными железобетонными. Класс бетона колонн принят С25/30, сечение 400Х400 мм. Колонны армируются отдельными стержнями из арматуры класса S500. Рабочий шов бетонирования колонн выполняется в уровне низа перекрытий.

Стены лестничных клеток запроектированы монолитными железобетонными из бетона класса С25/30, толщиной 200 и 250мм.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса С25/30. Плиты армируются отдельными стержнями из арматуры класса S500 в верхней и нижней зонах.

Статический расчет каркаса выполнен с помощью программного комплекса «Scad» (Лицензия № 200111 UA от 20 января 2011г).

Анализ результатов расчета показывает:

- при действии на каркас нормативных статических нагрузок и ветровой нагрузки перемещения верха здания не превышают предельного значения $f_u=h/500$;

- прогибы перекрытий не превышают величин регламентируемых предельных значений, установленных в п. 7.4.1 (4) ТКП EN 1992-1-1-2009*;

В целом расчет подтвердил требуемую жесткость и устойчивость элементов каркаса здания.

В результате расчета подобраны сечения несущих элементов и определены площади требуемой арматуры.

Лестница выполняется из сборных “Z-образных” маршей по серии 1.050.9-4.93.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Наружные стены здания выполнены из сэндвич-панелей металлических трехслойных с утеплителем из минераловатных плит толщиной 150мм по СТБ 1808-2007 с креплением к каркасу здания на саморезах. Для крепления стеновых панелей дополнительно устанавливаются металлические стойки и ригеля фахверка, закрепленные к несущему железобетонному каркасу через закладные детали. Сопротивление теплопередаче сэндвич-панелей не менее $3,2\text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$. Металлические стеновые ригели здания АБК обрабатываются огнезащитным составом типа КМД-О-МЕТАЛЛ до достижения предела огнестойкости – 30 мин.

Перегородки – кирпичные и из мелкогазобетонных блоков ячеистого бетона.

Кровля – плоская, теплая с организованным внутренним водостоком. В качестве утеплителя применены плиты пенополистерольные (СТБ 1437-2004) марки ППТ-25. Материал покрытия – рулонные битумно-полимерные материалы по СТБ 1107-98.

Компоновочная схема производственной части в осях “4-20/А-Д” – одноэтажное, каркасное, однопролетное здание с шагом колонн 6х24м без подвала. Высота здания до низа стропильных ферм 5,2м в осях 4-16 и 5,8м в осях 17-20. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой железобетонных колонн, стальных ферм покрытия, прогонов покрытия, вертикальных и горизонтальных стальных связей по фермам. Статический расчет поперечной рамы выполнен с помощью программного комплекса «Scad» (Лицензия № 200111 UA от 20 января 2011г). По результатам расчета были подобраны необходимые сечения элементов.

Колонны приняты железобетонные сечением 30х40см в опалубке колонн по серии 1.423-3/88. Колонны воспринимают вертикальные нагрузки от веса покрытия, навесных панелей наружного ограждения, снега, а также горизонтальные нагрузки от скоростного напора ветра. Колонны фахверка сечением 40х40 см выполняются в опалубке колонн по серии 1.423-3/88 и устанавливаются с шагом 6 м.

Фермы покрытия $L=24,0\text{ м}$ выполняются с уклоном верхнего пояса 10% по типу серии 1.460.3-23.98 из гнутосварных профилей прямоугольного сечения по ГОСТ 30245 согласно действующему сортаменту металлопроката.

Наружные стены здания выполнены из сэндвич-панелей металлических трехслойных с утеплителем из минераловатных плит толщиной 150мм по СТБ 1808-2007 с креплением к каркасу здания на саморезах. Для крепления стеновых панелей дополнительно устанавливаются металлические стойки и ригеля фахверка, закрепленные к несущему железобетонному каркасу через закладные детали. Сопротивление теплопередаче сэндвич-панелей не менее $3,2\text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Внутренние несущие стены толщиной 250мм выполняются из кирпича КРО 150/35/СТБ 1160-99 на цементно-песчаном растворе М100. Внутренние перегородки – кирпичные толщиной 120мм из кирпича КРО 150/35/СТБ 1160-99 на цементно-песчаном растворе М100.

Перекрытия над проемами в стенах и перегородках приняты железобетонные по серии Б1.038.1-1.

Покрытием по фермам и прогонам служит рулонная кровля из кровельных материалов по СТБ 1107-98 с механическим креплением плит утеплителя (верхний слой – плита из минеральной ваты типа “Белтеп” марки РУФ80 толщиной 100мм, нижний слой - марки РУФ60 толщиной 200мм) по СТБ 1995 -2009, уложенного по профилированному настилу марки Н75 -750 -0,8ц в/в (ТУ 1122-056-02494680-99).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

1.12.4. Противопожарные мероприятия

Для обеспечения IV степени огнестойкости здания АБК в проекте предусмотрены элементы с пределами огнестойкости не ниже нормируемых. Перечень несущих конструкций с указанием конструктивных мероприятий по обеспечению нормируемых пределов огнестойкости приведен в таблице 1.2:

Конструктивные мероприятия по обеспечению огнестойкости

Таблица 1.2

Наименование конструкции	Нормируемый предел огнестойкости	Конструктивные мероприятия
		Дополнительные мероприятия
Колонны, диафрагмы жесткости (монолитные железобетонные)	R 60- КО	Не требуются
Несущие стены здания (монолитные железобетонные)	R 60- КО	Не требуются
Наружные ненесущие стены здания (сэндвич-панели)	E 30-K1	Не требуются
Стеновые ригели	E 30	металлические элементы необходимо обработать огнезащитным составом типа КМД-О-МЕТАЛЛ до достижения необходимого предела огнестойкости
Стены лестничных клеток (монолитные железобетонные)	REI 90-КО	Не требуются
Перекрытия междуэтажные (монолитные железобетонные)	REI 45-КО	Не требуются
Монолитные железобетонные плиты покрытия	RE 15-K1	Не требуются
Фермы, прогоны (производственная часть)	Не нормируется	Не требуются
Настилы с утеплением (производственная часть)	Не нормируется	Не требуются

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

1.12.5 Навес (поз. по ГП №2)

Сооружение одноэтажное, холодное, в металлическом каркасе, со скатной кровлей с организованным наружным водостоком. В плане имеет прямоугольную форму с общим размером 40,0х20,0м. Шаг колонн 6,7х6,7м. Высота до балок в низшей точке - 4,5м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола навеса, что соответствует абсолютной отметке 175,350.

Конструктивная схема здания – одноэтажный трехпролетный каркас с металлическими колоннами и металлическими балками покрытия. Шаг колонн 6,7х6,7м.

Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой колонн, прогонов покрытия, вертикальных и горизонтальных стальных связей.

Колонны каркаса – из стального гнутого замкнутого сварного квадратного профиля сечением 160х5 по ГОСТ30245-2003.

Металлические балки покрытия – двутавр 27 по ГОСТ 8239-89.

Металлические прогоны покрытия – швеллер 24 по ГОСТ 8240-97.

Кровля навеса скатная из металлических листов профилированного настила марки Н57 -750 -0,7ц в/в (ТУ 1122-056-02494680-99).

Металлические конструкции выполняются из стальных профилей согласно сокращенного сортамента.

Выбор типа фундаментов произведен в соответствии с ТКП 45-5.01-254-2012 на основании оценки инженерно-геологических условий площадки. В проекте принята монолитная железобетонная плита толщиной 200мм с перекрестными лентами на забивных сваях. Основанием монолитной плиты служит уплотненный песчаный грунт, толщиной 800мм. Плита выполняется из бетона класса С30/37 F100 W6 толщиной 200мм.

Наружное ограждение навеса выполнено из металлических листов профилированного настила.

1.12.6 Пожарный резервуар (поз. по ГП №3)

В проекте приняты пожарные резервуары комплектной поставки в количестве 2шт. с основными габаритными размерами в плане 11,7х3,3х3,3(н)м. Расстояние между резервуарами в свету 1,0м. Резервуары обвалованы землей. Отметка верха обваловки -176,600.

Отметка уровня грунтовых вод – 172,780. Прогнозируемый уровень грунтовых вод на 0,7м выше зафиксированного.

Низ фундамента принят на абсолютной отметке 171,500. При намеченной глубине заложения основанием фундаментов служат грунты со следующими расчетными характеристиками:

ИГЭ-3 Супесь средней прочности: $\gamma_{II}=21,7\text{кН/м}^3$, $С_{II}=0,025\text{МПа}$, $\varphi_{II}=27^\circ$, $E=13\text{МПа}$.

В соответствии с техническими требованиями фирмы-изготовителя емкость устанавливается на песчаную подушку толщиной 200мм. Под песчаной подушкой в основании предусмотрена монолитная железобетонная фундаментная плита размером 13,20 х 9,30 м толщиной 600 мм из бетона класса С20/25 W6 с армированием арматурой класса S500. Под фундаментной плитой предусмотрена подготовка из бетона С8/10 толщиной 100мм с уширением 100мм в каждую сторону от грани плиты.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Для предотвращения всплытия предусмотрено крепление резервуаров к фундаментной плите с помощью бандажей.

Для выполнения фундаментов и монтажа пожарных резервуаров выполняется водопонижение в соответствии с разделом НВК. Габаритные размеры плиты приняты исходя из расчета конструкций на всплытие.

1.12.7 Подземные очистные сооружения дождевого стока (поз. по ГП №4)

Очистные сооружения дождевых стоков представляют собой закрытые подземные емкости комплектной поставки. Очистные сооружения имеют габариты: диаметр – 1,6м, длина 5,4м. Емкость заглублена на 3,93 м от поверхности земли.

Емкость устанавливается на песчаную подушку толщиной 200мм. Под песчаной подушкой выполняется монолитная железобетонная плита размером в плане 6,4х2,6м толщиной 700мм из бетона класса С20/25 W6 с армированием арматурой класса S500. Отметка низа монолитной плиты – 170,570. Под монолитной плитой фундамента предусматривается бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с уширением 100мм в каждую сторону от грани плиты.

Отметка уровня грунтовых вод – 174,700. Прогнозируемый уровень грунтовых вод на 0,7м выше зафиксированного.

При намеченной глубине заложения основанием фундаментов будут служить грунты со следующими расчетными характеристиками:

- ИГЭ-4 Супесь прочная: $\gamma_{II}=21,9$ кН/м³, $C_{II}=0,035$ МПа, $\phi_{II}=28^\circ$, $E=23$ МПа.

Для предотвращения всплытия предусмотрено крепление емкости к фундаментной плите с помощью бандажей.

Для выполнения фундаментов и монтажа очистных сооружений выполняется водопонижение в соответствии с разделом НВК. Габаритные размеры плиты приняты исходя из расчета конструкций на всплытие.

1.12.8 Емкость для аварийного сброса масел(поз. по ГП №6)

Емкость аварийного сброса масел устанавливается в железобетонную чашу заглубленную в грунт на 600мм. Габаритные размеры железобетонной конструкции составляют 5,4х5,4х1,6м. Толщина стен и днища составляет 300мм. Чаша выполняется по уплотненной песчаной подушке ($K_{сом}=0,96$) толщиной 800мм.

Железобетонная чаша выполняется из бетона класса С30/37 F100 W6 с армированием арматурой класса S500.

1.12.9 Очистные сооружения бытовой канализации (поз. по ГП №7)

Очистные сооружения бытовой канализации представляют собой закрытые подземные емкости комплектной поставки. Очистные сооружения имеют габариты: ширина – 1,66м, длина – 3,5м и высота – 2,825 м.

Емкость устанавливается на монолитную железобетонную плиту размером в плане 5,0х3,0м толщиной 1100мм из бетона класса С20/25 W6 с армированием арматурой класса

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

S500. Отметка низа монолитной плиты – 170,300. Под монолитной плитой фундамента предусматривается бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с уширением 100мм в каждую сторону от грани плиты.

Отметка уровня грунтовых вод – 174,300. Прогнозируемый уровень грунтовых вод на 0,7м выше зафиксированного.

При намеченной глубине заложения основанием фундаментом будут служить грунты со следующими расчетными характеристиками:

- ИГЭ-4 Супесь прочная: $\gamma_{II}=21,9$ кН/м³, $C_{II}=0,035$ МПа, $\phi_{II}=28^\circ$, $E=23$ МПа.

Для предотвращения всплытия предусмотрено крепление емкости к фундаментной плите с помощью бандажей.

Для выполнения фундаментом и монтажа емкости очистных сооружений выполняется водопонижение в соответствии с разделом НВК. Габаритные размеры плиты приняты исходя из расчета конструкций на всплытие.

1.12.10 ШРП (поз. по ГП №8)

Проектируемое сооружение «ШРП» комплектной поставки выполняется в металле, имеет прямоугольную в плане форму с наружными габаритами 1,8х0,7м и высотой 1,3м. Металлический шкаф устанавливается на фундамент из бетона класса С16/20 F100 W6 с поверхностным верхним железнением. Фундамент толщиной 700мм, размером в плане 1,0х0,3м заглублен в толщу грунта на 600мм и выступает над поверхностью спланированного грунта на 100мм. Под фундаментом выполнена уплотненная подсыпка из гравийно-песчаной смеси. Низ подсыпки согласно требованиям п.6.15 Пособия П9-2000 к СНБ 5.01.01-99 «Проектирование оснований и фундаментом в пучинистых грунтах при промерзании» располагается не выше $\frac{3}{4}$ глубины промерзания грунта, что составляет - 1000мм от уровня планировки площадки. Толщина подсыпки – 400мм. В качестве основания принят насыпной уплотненный грунт.

Ограждение территории ШРП выполнено в конструкциях серии 3.017-3 “Железобетонные элементы оград.” Обратная засыпка пазух фундамента производится песчаным грунтом средней крупности с послойным уплотнением.

Планировка площадки в зоне установки «ШРП» должна обеспечивать беспрепятственный сток дождевых вод.

1.12.11 Насосная пожаротушения (поз. по ГП №9)

Насосная пожаротушения представляют собой подземную емкость комплектной поставки массой 2,6т. Емкость имеет габариты: диаметр – 3,0м высота – 3,95 м.

Емкость устанавливается на монолитную железобетонную плиту размером в плане 4,0х4,0м толщиной 400мм из бетона класса С20/25 W6 с армированием арматурой класса S500. Отметка низа монолитной плиты – 171,500. Под монолитной плитой фундамента предусматривается бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с уширением 100мм в каждую сторону от грани плиты.

Отметка уровня грунтовых вод – 172,780. Прогнозируемый уровень грунтовых вод на 0,7м выше зафиксированного.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

При намеченной глубине заложения основанием фундаментов будут служить грунты со следующими расчетными характеристиками:

ИГЭ-3 Супесь средней прочности: $\gamma_{II}=21,7\text{кН/м}^3$, $C_{II}=0,025\text{МПа}$, $\varphi_{II}=27^\circ$, $E=13\text{МПа}$.

Для предотвращения всплывания предусмотрено крепление емкости к фундаментной плите с помощью анкеров с последующим обетонированием емкости на высоту 1,0м.

Для выполнения фундаментов и монтажа емкости насосной пожаротушения выполняется водопонижение в соответствии с разделом НВК.

1.12.12 Наружная площадка слива сырья (поз. по ГП №10)

Сооружение одноэтажное, холодное, в металлическом каркасе, со скатной кровлей с организованным наружным водостоком. В плане имеет прямоугольную форму с общим размером 18,1х6,9м. Шаг колонн 6,0х6,0м. Высота до балок в низшей точке - 4,02м. За относительную отметку 0,000 принят верх монолитной плиты фундамента, что соответствует абсолютной отметке 175,500.

Пространственная жесткость навеса площадки слива сырья обеспечивается совместной работой жестко заземленных в фундаменте колонн, прогонов покрытия, вертикальных и горизонтальных стальных связей.

Колонны каркаса – из стального гнутого замкнутого сварного квадратного профиля сечением 160х5 по ГОСТ30245-2003.

Металлические балки покрытия – двутавр 27 по ГОСТ 8239-89.

Металлические прогоны покрытия – швеллер 24 по ГОСТ 8240-97.

Кровля навеса скатная из металлических листов профилированного настила марки Н57 -750 -0,7ц в/в (ТУ 1122-056-02494680-99).

Металлические конструкции выполняются из стальных профилей согласно сокращенного сортамента.

В проекте принята монолитная железобетонная плита толщиной 300мм. Основанием монолитной плиты служит уплотненный песчаный грунт толщиной 800мм. Плита выполняется из бетона класса С30/37 F100 W6 с армированием арматурой класса S500.

Наружное ограждение навеса площадки выполнено из металлических листов профилированного настила.

1.12.13 Опоры осветительные.

Проектом предусмотрено устройство сетей наружного освещения территории за вода.

Для электрического освещения прилегающей территории используются светильники, устанавливаемые на металлических опорах высотой 7,0.

Фундаменты под опоры освещения высотой 7,0м приняты монолитные железобетонные из бетона С16/20 F100 W6 и выполняются в высверленные скважины \varnothing 500мм и глубиной 1,8м.

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Основанием фундаментов под опоры освещения будут служить насыпные уплотненные грунты.

1.13. Естественное освещение помещений

Естественное освещение помещений выполнено в соответствии с требованиями ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение», требований раздела «Естественное освещение» ТКП 45-3.02-209-2010, раздела «Естественное и искусственное освещение» ТКП 45-3.02-90-2008.

Естественное освещение административных и служебных помещений с постоянными рабочими местами, а также лестничной клетки предусматривается через оконные проёмы; производственных помещений – через витражные и оконные проемы. Проветривание помещений с естественным освещением, за исключением помещений, где по технологическим требованиям необходимо кондиционирование воздуха или недопустимо попадание воздуха, предусматривается через открываемые створки, фрамуги или другие устройства в оконных проемах.

1.14. Противопожарные мероприятия.

Объёмно-планировочные решения здания разработаны с соблюдением требований ТКП 45-2.02-279-2013, ТКП 45-2.02-142-2011, ТКП 45-2.02-92-2007, ТКП 45-2.02-242-2011*, а также действующих инструкций и указаний по противопожарной защите зданий и сооружений.

Здание относится к IV степени огнестойкости (по ТКП 45-2.02-142-2011, табл. 4).

Класс функциональной пожарной опасности основного здания – Ф 5.1 (производственные здания, производственные и лабораторные помещения, мастерские); административно-бытового блока - Ф 4.3 (учреждения органов управления, конторы, офисы) по ТКП 45-2.02-142-2011, п.4.53.

Здание с размерами в плане (в осях) 103,18 x 24,0 м, состоит из двух блоков – производственного и административно-бытового, разделённых противопожарной стеной 1 типа. Здание запроектировано без подвала и технического этажа.

Административно-бытовой корпус отделён от производственной части здания глухой противопожарной стеной 1 типа. Пристроенная котельная выделяется глухими противопожарными стенами 1 типа. В котельной предусмотрена легкосбрасываемая ограждающая конструкция – витраж из алюминиевых профилей, с одинарным остеклением с толщиной стекла 4 мм.

Производственное здание разделено на три пожарные секции противопожарными перегородками 1 типа.

Производственные помещения категории В1 и В2 отделены от других помещений противопожарными перегородками 1 типа.

В 2-этажном административно-бытовом блоке предусмотрена одна эвакуационная лестничная клетка, с шириной марша 1,2 м. В соответствии с п. 5.1.8 г) ТКП 45-2.02-279-2013*, допускается предусматривать один эвакуационный выход с этажа, так как количество сотрудников на 2 этаже не более 10 человек, и площадь этажа не превышает 200 м². На 1 этаже этого блока количество работающих не превышает 50 человек, и площадь этажа

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

при этом не превышает 300 м². Производственные помещения обеспечены не менее чем двумя эвакуационными выходами.

В производственном здании группа служебных помещений (3 рабочих места) в осях 7-9, А-В имеет один эвакуационный выход по коридору на улицу. В соответствии с п. 5.2.14.1 б) ТКП 45-2.02-279-2013*, допускается предусматривать один эвакуационный выход из выделенной противопожарными преградами части здания, при численности работающих в наиболее многочисленной смене на этаже не более 10 чел. и площади этажа не более 300 м². Данная часть здания выделена противопожарными перегородками 1 типа.

На путях эвакуации не допускается применение материалов с более высокой пожарной опасностью, чем:

Г1, В1, Д1, Т1 - для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в вестибюлях, лестничных клетках;

Г2, В2, Д2, Т2 - для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в общих коридорах, холлах;

НГ - для покрытий пола в вестибюлях, лестничных клетках, а также в помещениях, в которых производятся или хранятся горючие жидкости.

Стены и перегородки, ограждающие общие пути эвакуации (коридоры, вестибюль) от смежных помещений имеют предел огнестойкости, установленный действующими ТНПА, не менее REI (EI) 45 мин.

Каркасы подвесных потолков на путях эвакуации выполняются из негорючих материалов.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

На лестничной клетке предусмотрены дымонепроницаемые двери с приборами самозакрывания и уплотнением в притворах. Лестничная клетка имеет оконный проём с открывающимися створками площадью не менее 1,2 м² для дымоудаления. Выход из лестничной клетки предусмотрен непосредственно наружу.

В пристроенной котельной категории Д1 предусмотрен самостоятельный выход наружу. Котельная отделена от остального здания глухой противопожарной стеной 1 типа, объём помещения котельной составляет 368,2 м². В наружной стене котельной предусмотрена легкобрасываемая ограждающая конструкция – витраж площадью 20,5 м², с заполнением одинарным стеклом.

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций в соответствии с таблицей 4 ТКП 45-2.02-142-2011:

- несущие элементы здания – R 60 – K0;
- наружные ненесущие стены – E 30 – K1;
- перекрытия междуэтажные – REI 45 – K0;
- совмещённое покрытие с утеплителем – RE 15 - K1\$
- ферма, балка, прогон – R 15 – K1
- внутренние стены лестничных клеток – REI 90 – K0;
- марши и площадки лестниц – R 45 – K0.

Выход на кровлю осуществляется по двум наружным открытым металлическим лестницам.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

1.15. Мероприятия по энергетической эффективности

Архитектурные и конструктивные решения предусматривают ряд мероприятий, обеспечивающих энергоэффективность проектных решений:

– Наружные стены производственного здания выполнены из сэндвич-панелей толщиной 150 мм, с наполнителем из минераловатных плит, с полимерным покрытием оцинкованного стального листа снаружи и изнутри.

– Прямоугольное компактное планировочное решение здания с минимизацией отношения длины контура здания по отношению к площади, что уменьшает затраты на обогрев помещений;

– Наружные ограждающие конструкции, оконные блоки, покрытия и перекрытия предусмотрены из материалов с соответствующими нормативными теплотехническими характеристиками.

– Ограждающие конструкции совместно с системами инженерного оборудования (отопление, вентиляция) обеспечивают нормируемые параметры микроклимата помещений при оптимальном энергопотреблении.

– Долговечность зданий обуславливается применёнными архитектурно-строительными решениями.

– Энергетическая эффективность зданий в относительный период обеспечивается выполнением следующих нормативных требований: сопротивление теплопередаче стен - не менее $3,2 \text{ м}^2 \times \text{С/Вт}$, световых проемов – не менее $1,0 \text{ м}^2 \times \text{С/Вт}$, покрытия кровли - не менее $6,0 \text{ м}^2 \times \text{С/Вт}$.

Производственное здание завода однопролетное, каркасное, без подвала с пристроенным двухэтажным зданием АБК. Общие размеры здания в плане 24,0 м x 103,2 м. Здание разделено температурно-деформационными швами на три части: двухэтажный блок административных помещений в осях “1-3/А-Д”, производственные помещения в осях “4-16/А-Д” и в осях “17-20/А-Д”.

Высота этажа блока административных помещений - 3,6 м, высота производственных помещений до низа ферм – 5,2 м, 5,8 м.

Каркас блока административных помещений в осях “1-3/А-Д” является рамно-связевым. Пространственная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается за счет совместной работы колонн, плит перекрытий, диафрагм жесткости.

Кровля – плоская, теплая с организованным внутренним водостоком. В качестве утеплителя применены плиты пенополистерольные (СТБ 1437-2004) марки ППТ-25. Материал покрытия – рулонные битумно-полимерные материалы по СТБ 1107-98.

Компоновочная схема производственной части в осях “4-20/А-Д” – одноэтажное, каркасное, однопролетное здание с шагом колонн 6x24 м без подвала. Высота здания до низа стропильных ферм 5,2 м в осях 4-16 и 5,8 м в осях 17-20. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой железобетонных колонн, стальных ферм покрытия, прогонов покрытия, вертикальных и горизонтальных стальных связей по фермам.

Покрытием по фермам и прогонам служит рулонная кровля из кровельных материалов по СТБ 1107-98 с механическим креплением плит утеплителя (верхний слой – плита из минеральной ваты типа “Белтеп” марки РУФ80 толщиной 100мм, нижний слой - марки РУФ60 толщиной 200мм) по СТБ 1995 -2009, уложенного по профилированному настилу марки Н75 -750 -0,8ц в/в (ТУ 1122-056-02494680-99).

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Согласно указаниям раздела, для административно-бытовых зданий, не оборудованных мусоропроводами, следует предусматривать хозяйственную площадку с твёрдым покрытием.

Решением генерального плана, в пешеходной доступности расположена специально отведенная площадка для хозяйственных нужд, с установленными на ней мусоросборными контейнерами. Площадка имеет асфальтовое покрытие и удобный подъезд для автомобиля.

Бытовые отходы в городах следует удалять по единой централизованной системе специальным транспортом, принадлежащим коммунальными предприятиями города. Небольшое количество бытового мусора (уборка помещений в административно-бытовом блоке, служебных помещений и санузла в производственном здании) по мере накопления в помещениях собирается обслуживающим персоналом в мешки-контейнеры, сортируется по видам согласно требованиям о раздельном сборе мусора и выносится в мусоросборные контейнеры.

Площадка для мусоросборных контейнеров должна убираться ежедневно. Удаление негабаритных отходов с площадки производится по мере накопления, но не реже одного раза в неделю. Сжигать мусор на хозяйственной площадке запрещается.

Контейнеры для хранения бытовых отходов должны содержаться в исправном состоянии. Ежемесячно должна проводиться их мойка, уборка и дезинфекция.

Удаление промышленных отходов из производственного здания является частью технологического процесса, см. раздел 2.16.

Интв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2 Технологические решения

2.1. Назначение и состав объекта

Основное производство и объекты вспомогательно-инженерного назначения предназначены для получения специализированных масел, смазочных материалов и специальных жидкостей мощностью 4120 т/год (приготовление и фасовка масел с аддитивными присадками 3766 т/год, фасовка готового продукта 354 т/год) посредством внесения в готовые индустриальные масла специальных присадок различного назначения.

Ассортимент выпускаемой продукции – масла минеральные гидравлические, масла для смазки пильных цепей, масла компрессорные, масла редукторные, масляные смазочно-охлаждающие жидкости, масла моторные, масла антикоррозионные в крупнооптовой и мелкорозничной таре.

Масла минеральные гидравлические предназначены для всесезонной эксплуатации в качестве рабочих жидкостей в системах гидроприводов и гидроуправления, оснащенных системами предпускового подогрева, строительной, дорожной, лесозаготовительной, подъемно-транспортной техники, а также в промышленном оборудовании и агрегатах, эксплуатируемых на открытом воздухе и в помещениях при температуре окружающей среды от минус 27 до плюс 40 °С.

Масла для смазки пильных цепей – высокоэффективные смазочные средства, специально предназначенные для смазки цепей бензопил и харвестеров. Смазывающие свойства масел способствуют уменьшению трения, что позволяет избежать нагревания режущей гарнитуры до высоких температур и налипания загрязнений, вследствие чего уменьшается ее износ и обеспечивается продолжительный срок службы рабочего инструмента. Специальные добавки предотвращают стекание масла со смазываемой поверхности.

Масла компрессорные – высококачественные компрессорные масла, предназначенные для смазки узлов и механизмов современных компрессоров, предотвращения преждевременного выхода из строя дорогостоящего оборудования. Необходимость в применении компрессорных масел возрастает в холодное время года, так как в условиях пониженных температур возрастает нагрузка на оборудование. Чтобы обеспечить высокую эффективность масла в условиях жесткой эксплуатации, необходимо изначально использовать продукт высокого качества.

Масла редукторные предназначены для максимальной защиты редукторов от износа, сведения к минимуму сил трения и повышения производительности оборудования. Высококачественные редукторные масла производят на основе минерального (нефтяного) масла, прошедшего многоступенчатую систему очистки. Добавление присадок придает конечному продукту уникальные свойства, позволяющие применять масла как для отечественного, так и для импортного оборудования.

Масляные смазочно-охлаждающие жидкости широко используются в таких технологических процессах обработки металлов, как точение, сверление, шлифование, фрезерование, штамповка, прокат металлов, в том числе и металлов, которые обрабатываются под воздействием высоких температур, высокого давления, высоких статических и динамических нагрузок. Смазочно-охлаждающие жидкости используют в процессах, связанных с обработкой таких материалов, как сталь, чугун, цветные металлы и сплавы, неметаллические конструкционные материалы, с тем чтобы обеспечить высокое качество обрабатываемых поверхностей и максимально продлить срок эксплуатации рабочего инструмента и оборудования.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Масла моторные предназначены для применения в подвижных узлах и механизмах для уменьшения трения и снижения механического износа. Смазывающие свойства масел с высокими эксплуатационными характеристиками существенно снижают износ деталей и образование отложений на их поверхностях, увеличивают срок службы узлов и механизмов.

Масла антикоррозионные для двигателей характеризуются защитным действием, предохраняющим детали двигателя от коррозии под воздействием агрессивных веществ, в частности, способностью нейтрализовать агрессивное воздействие содержащейся в дизельном топливе серы на детали цилиндра-поршневой группы и подшипники из свинцовой бронзы.

В состав основного производства и объектов вспомогательно-инженерного назначения входят следующие здания, помещения и установки:

1. Производственное здание с АБК (№1 по ГП) в составе:

– Производственный корпус производства масел, смазочных материалов и специальных жидкостей в составе:

- склад сырья;
- склад присадок;
- миксерная;
- помещение очистки масла;
- склад масел (для фасовки);
- склад пластиковой тары;
- помещение фасовки продукции;
- компрессорная воздушная;
- склад готовой продукции;
- слесарная мастерская;
- помещение стоянки электропогрузчиков;
- зарядная;
- склад запчастей;
- кабинет кладовщика;
- венткамера;
- насосная;
- кабинет весовщика;
- помещение для хранения уборочного инвентаря;
- гардероб уличной одежды персонала.

– Административно-бытовой корпус в составе:

- кабинет директора;
- кабинет;
- комната приема пищи;
- пост охраны;
- комната уборочного инвентаря;
- гардеробы с душевыми;
- санузелы;
- подсобное помещение;
- котельная;
- кладовая ЛВЖ и арбитражных проб;
- моечная;

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

- аналитический зал;
 - весовая;
 - кладовая хранения химреактивов и лабораторной посуды;
 - комната управления производственным процессом с серверной;
 - венткамера;
 - электрощитовая;
 - вестибюль с тамбуром и лестничной клеткой.
2. Навес для хранения тары (№2 по ГП).
 3. Пожарные резервуары (№3а и 3б по ГП).
 4. Подземные очистные сооружения дождевого стока (ж/б отстойник с погружным насосом (№4а по ГП) и ж/б нефтеотделитель со встроенной обв. линией (№4б по ГП).
 5. Площадка временного хранения отходов (№5 по ГП).
 6. Наружная установка аварийной емкости (№6 по ГП).
 7. Регулирующий резервуар дождевых стоков (№7 по ГП).
 8. Газорегуляторный шкафный пункт (ШРП) (№8 по ГП).
 9. Насосная пожаротушения (№9 по ГП).
 10. Наружная площадка слива сырья (№10 по ГП).

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

2.2. Производственная мощность и наименование продукции

Производственные мощности и ассортимент производимой продукции приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Поз.	Наименование	Единицы измерения	Количество
1	2	3	4
1	Производство масел минеральных гидравлических, в т. ч.:	т/год	1456
	- масло промышленное гидравлическое марки HLP 46	т/год	136
	- масло промышленное гидравлическое марки HLP 32	т/год	68
	- масло минеральное всесезонное гидравлическое марки HVLP 46	т/год	768
	- масло минеральное всесезонное гидравлическое марки HVLP 32	т/год	384
	- масло гидравлическое МГЕ46В+	т/год	100
2	Производство масел минеральных для смазки цепей, в т. ч.:	т/год	1500
	- масло для смазки пильных цепей бензопил «Зенит-Хаски» - зимнее	т/год	300
	- масло для смазки пильных цепей бензопил «Зенит-Пума» - летнее	т/год	600
	- масло для смазки пильных цепей харвестеров «Зенит-Мамонт» - зимнее	т/год	200
	- масло для смазки пильных цепей харвестеров «Зенит-Кэмел» - летнее	т/год	400
	- масло для смазки пильных цепей бензопил (на отработанном индустриальном масле)	т/год	60
	- масло для смазки пильных цепей харвестеров (на отработанном индустриальном масле)	т/год	60
3	Производство масел компрессорных	т/год	50
4	Производство масел редукторных	т/год	150
5	Производство масляных СОЖ	т/год	50
6	Производство масел моторных	т/год	390
7	Производство масел антикоррозионных	т/год	50
8	Масла для фасовки (гидравлические и моторные)	т/год	354
ВСЕГО:		т/год	4120

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2.3. Характеристика исходного сырья и готовой продукции

Наименование исходного сырья, способ поставки, тара приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Исходное сырье			
Наименование	Характеристика	Способ поставки, тара	Примечание
1	2	3	4
1 Масло индустриальное марок И-12А, И-20А, И-30А, И-40А, И-50А	ГОСТ 20799-88	Автотранспорт	
2 Присадка АДТФ	ТУ 38.1011005-84	Бочки металлические V=200 дм ³	
3 Присадка депрессорная К-110	ТУ 0257-037-40065452-03	Бочки металлические V=200 дм ³	
4 Пакет присадок К-4711	ТУ 0257-036-40065452-02	Бочки металлические V=200 дм ³	
5 Присадка А-22	ТУ 0257-006-40065452-97	Бочки металлические V=200 дм ³	
6 Присадка ПМА-Д	ТУ 38.401-58-339-2004	Бочки металлические V=200 дм ³	
7 Присадка П-30	ТУ 0257-126-40065452-04	Бочки металлические V=200 дм ³	
8 Присадка К-34	ТУ 38.401-58-386-2007	Бочки металлические V=200 дм ³	
9 Присадка К-36	ТУ 0257-048-40065452-03	Бочки металлические V=200 дм ³	
10 Присадка Т-43	ТУ 0257-002-40065452-97	Бочки металлические V=200 дм ³	
11 Присадка К-45	ТУ 0257-131-40065452-2015	Бочки металлические V=200 дм ³	
12 Присадка К-313	ТУ 0257-016-40065452-01	Бочки металлические V=200 дм ³	
13 Присадка К-315	ТУ 0257-105-40065452-2010	Бочки металлические V=200 дм ³	

Наименование готовой продукции, период производства, способ отгрузки и тара приведены в таблице 2.3.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 2.3

Наименование	Характеристика	Способ отгрузки и тара	Примечание
1	2	3	4
Масло промышленное гидравлическое марки HLP 46	ТУ 800001023.006-2014	Бочки металлические 200 л, канистры 20 л	всесезонное
Масло промышленное гидравлическое марки HLP 46	ТУ 800001023.006-2014	Бочки металлические 200 л, канистры 20 л	ноябрь–февраль
Масло минеральное всесезонное гидравлическое марки HVLP 46	ТУ 800001023.006-2014	Бочки металлические 200 л, канистры 20 л	всесезонное
Масло минеральное всесезонное гидравлическое марки HVLP 32	ТУ 800001023.006-2014	Бочки металлические 200 л, канистры 20 л	ноябрь–февраль
Масло гидравлическое MGE46B+	ГОСТ 17479.3-85	Бочки металлические 200 л, канистры 20 л	всесезонное
Масло для смазки пильных цепей бензопил «Зенит-Хаски» – зимнее	ТУ 800001023.002-2013	Бочки металлические 200 л, канистры 20 л, канистры 5 л, канистры 1 л	ноябрь–февраль
Масло для смазки пильных цепей бензопил «Зенит-Пума» – летнее	ТУ 800001023.002-2013	Бочки металлические 200 л, канистры 20 л, канистры 5 л, канистры 1 л	март–октябрь
Масло для смазки пильных цепей харвестеров «Зенит-Мамонт» – зимнее	ТУ 800001023.002-2013	Бочки металлические 200 л, канистры 20 л	ноябрь–февраль
Масло для смазки пильных цепей харвестеров «Зенит-Кэмел» – летнее	ТУ 800001023.002-2013	Бочки металлические 200 л, канистры 20 л	март–октябрь
Масла компрессорные	DIN 51506 ISO 6743	Бочки металлические 200 л, канистры 5 л, канистры 1 л	всесезонное

Продолжение таблицы 2.3

Наименование	Характеристика	Способ отгрузки и тара	Примечание
1	2	3	4
Масла редукторные	DIN 51517-3	Еврокубы 1000 л, бочки металлические 200 л, канистры 20 л	всесезонное
Масляные СОЖ	Не регламентируется	Бочки металлические 200 л	всесезонное

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Масла моторные	ГОСТ 8581-78	Еврокубы 1000 л, бочки металлические 200 л, канистры 20 л, канистры 5 л, канистры 1 л, флакон 0,5 л, флакон 0,1 л	всесезонное
Масла антикоррозионные	Не регламентируется	Бочки металлические 200 л, канистры 20л	всесезонное
Масла для фасовки (гидравлические и моторные)	ТУ 800001023.006-2014 ГОСТ 8581-78	Бочки металлические 200 л, канистры 20 л, канистры 5 л и 1 л	всесезонное

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

2.4. Характеристика ресурсов

Наименование ресурсов, источники поступления приведены в таблице 2.4

Таблица 2.4

Наименование	Характеристика	Место подключения	Примечание
1 Электроэнергия	Напряжение –380/220 В частота 50 Гц	согласно ТУ филиала «Глубокские электрические сети» на присоединение к электросетям № 11/4234 от 21.11.2016.	
2 Вода питьевая	Температура – 7-14°С Давление – 0,2-0,3 МПа	согласно ТУ УП ЖКХ Глубокского района на водоснабжение и водоотведение № 5255 от 21 ноября 2016 г.	На хозяйственные и питьевые нужды
3 Воздух технический сжатый	Давление – 1,0 МПа	Компрессорная предприятия	Подача на фасовку
4 Вода горячая	Температура – 85°С Давление – 0,33 МПа	Котельная предприятия	В систему обогрева емкостного оборудования
5 Газ природный	Давление – 0,28 МПа	согласно ТУ УП «Витебскоблгаз» на подключение к системе газоснабжения природным газом №04/4741 от 18.11.2016	На нагрев воды технологические нужды, отопление

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2.5. Описание технологического процесса

2.5.1. Производство масел гидравлических промышленных

Масло гидравлическое промышленное всесезонное марки HLP 46:

Сырье:

- масло индустриальное И-20А;
- масло индустриальное И-50А;
- присадка АДТФ.

Масло гидравлическое промышленное марки HLP 32:

Сырье:

- масло индустриальное И-20А;
- присадка АДТФ;
- присадка ПМА-Д.

Масло минеральное всесезонное гидравлическое марки HVLP 46:

Сырье:

- масло индустриальное И-20А;
- присадка АДТФ;
- присадка ПМА-Д.

Масло минеральное гидравлическое марки HVLP 32:

Сырье:

- масло индустриальное И-12А;
- масло индустриальное И-20А;
- присадка АДТФ;
- присадка ПМА-Д.

Масло гидравлическое марки MGE46+:

Сырье:

- масло индустриальное И-30А;
- присадка ПМА-Д;
- присадка А-22.

Приготовление масла гидравлического промышленного марки HLP 46

В миксер приготовления масел минеральных гидравлических поз. МК-1 или миксер поз. МК-2 (в зависимости от сезона) из склада хранения сырья подаются расчетные количества масел индустриальных марок И-20А, И-50А. При достижении заданного количества масла в миксере поз. МК-1 (поз. МК-2) (80% объема миксера), автоматически отключается соответствующий насос в складе сырья и закрывается электромагнитный клапан на трубопроводе подачи масла в миксер (для повторной операции данный клапан оператор откроет кнопкой из операторной, клапан нормально-закрытого исполнения). Узел опирания миксера на площадку обслуживания снабжен тензодатчиками для более точного контроля веса сырья в миксере.

Включение обогрева реактора.

Масло в миксере нагревается до температуры 55-60 °С.

Перед подачей в миксер поз. МК-1 (поз. МК-2) присадка АДТФ предварительно нагревается. Бочки (200 литров) с присадкой электропогрузчиком доставляются из склада присадок и устанавливаются электропогрузчиком в термо-шкаф поз. ШН, где присадка

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

нагревается до температуры 30-40 °С. Затем бочковым насосом поз. НБ-1 (поз. НБ-2) заданное количество присадки через счетчик-дозатор подается в миксер поз.МК-1 (поз. МК-2). При достижении заданного расхода присадок на счетчике-дозаторе насос поз. НБ-1 (поз. НБ-2) отключается.

Включение мешалки.

Смесь перемешивается в течение 60 минут при температуре 60-65 °С.

Выключение мешалки. Выключение обогрева.

После процесса перемешивания отбирается проба для проведения лабораторного анализа по показателям: цвет, плотность, вязкость кинематическая, щелочное число, пенообразование в соответствии с ГОСТ 15.309-98. При положительном результате анализа отобранной пробы готовый продукт поступает в накопительную емкость поз. ЕП-1 и, далее, насосом поз. Н-13 через фильтр подается на расфасовку в тару на полуавтоматическую фасовочную машину поз. МФ-1. При отрицательном результате технологом цеха корректируется рецептура (изменение количества присадки) и повторяется процесс перемешивания.

Фасовка осуществляется в бочки (200 литров) или канистры (20 литров).

Далее готовая продукция на поддонах транспортируется на паллетоупаковочную машину поз. ПМ-1 где упаковывается и далее транспортируется на склад хранения готовой продукции для отправки потребителю.

Приготовление масла гидравлического промышленного марки HLP 32

Технологический процесс приготовления масла минерального гидравлического марки HLP 32 аналогичен процессу приготовления масла минерального всесезонного гидравлического марки HLP 46. Рецепт приготовления и расходные коэффициенты представлены в таблице 2.11.

Приготовление масла минерального всесезонного гидравлического марки HVLP 46

В миксер приготовления масел минеральных гидравлических поз. МК-1 или миксер поз. МК-2 (в зависимости от сезонных изменений в производственной программе) из склада хранения сырья подаются расчетные количества масел индустриальных марок И-12А, И-20А. При достижении заданного количества масла в миксере поз. МК-1 (поз. МК-2) автоматически отключается соответствующий насос в складе сырья и закрывается электромагнитный клапан на трубопроводе подачи масла в миксер (для повторной операции данный клапан оператор откроет кнопкой из операторной, клапан нормально-закрытого исполнения). Узел опирания миксера на площадку обслуживания снабжен тензодатчиками для более точного контроля веса сырья в миксере.

Включение обогрева.

Масло нагревается до температуры 50-55 °С.

Перед подачей в миксер поз. МК-1 (поз. МК-2) присадки АДТФ и ПМА-Д предварительно нагреваются. Бочки (200 литров) с присадками устанавливаются электропогрузчиком в термо-шкаф поз. ШН, где нагреваются до температуры 30 - 40 °С.

Затем бочковым насосом поз. НБ-1 (поз. НБ-2) заданное количество присадки через счетчик-дозатор подается в миксер поз. МК-1 (поз. МК-2). При достижении заданного количества присадок в миксере поз. МК-1 (поз. МК-2) насос поз. НБ-1 (поз. НБ-2) отключается.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Включение мешалки.

Смесь перемешивается в течение 120 минут при температуре 60-65 °С.

Выключение мешалки. Выключение обогрева.

После процесса перемешивания отбирается проба для проведения анализа по показателям: цвет, плотность, вязкость кинематическая, щелочное число, пенообразование в соответствии с ГОСТ 15.309-98. При положительном результате анализа отобранной пробы, готовый продукт поступает в накопительную емкость поз. ЕП-1 и, далее, насосом поз. Н-13 через фильтр подается на расфасовку в тару на полуавтоматическую фасовочную машину поз. МФ-1. При отрицательном результате технологом цеха корректируется рецептура (изменение количества присадки) и повторяется процесс перемешивания.

Фасовка осуществляется в бочки (200 литров) или канистры (20 литров).

Далее готовая продукция на поддонах транспортируется на паллетоупаковочную машину поз. ПМ-1 где упаковывается и далее транспортируется на склад хранения готовой продукции для отправки потребителю.

Приготовление масла гидравлического промышленного марки HVLP 32:

Технологический процесс приготовления масла минерального гидравлического марки HVLP 32 аналогичен процессу приготовления масла минерального всесезонного гидравлического марки HVLP 46. Рецептuru приготовления и расходные коэффициенты представлены в таблице 2.11.

Приготовление масла гидравлического марки МГЕ46В+:

Технологический процесс приготовления масла гидравлического марки МГЕ46В+ аналогичен процессу приготовления масла минерального всесезонного гидравлического марки HVLP 46. Рецептuru приготовления и расходные коэффициенты представлены в таблице 2.11.

2.5.2. Производство масел для смазки цепей бензопил и харвестеров

Масло для смазки пильных цепей бензопил «Зенит-Пума» - летнее

Сырье:

- масло промышленное И-40А;
- присадка П-30.

Масло для смазки пильных цепей бензопил «Зенит-Хаски» - зимнее

Сырье:

- масло промышленное И-40А;
- присадка ПМА-Д;
- присадка П-30.

Масло для смазки пильных цепей харвестеров «Зенит-Кэмел» - летнее

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Сырье:

- масло индустриальное И-40А;
- присадка П-30.

Масло для смазки пильных цепей харвестеров «Зенит-Мамонт» - зимнее

Сырье:

- масло индустриальное И-40А;
- присадка ПМА-Д;
- присадка П-30.

Приготовление масла для смазки пильных цепей бензопил «Зенит-Пума» (летнее)

В миксер приготовления масел минеральных гидравлических поз. МК-3 или миксер поз. МК-4 (в зависимости от сезона) из склада хранения сырья подаются расчетные количества масел индустриальных марок И-12А, И-20А. При достижении заданного количества масла в миксере поз. МК-3 (поз. МК-4), автоматически отключается соответствующий насос в складе сырья и закрывается электромагнитный клапан на трубопроводе подачи масла в миксер (для повторной операции данный клапан оператор откроет кнопкой из операторной, клапан нормально-закрытого исполнения). Узел опирания миксера на площадку обслуживания снабжен тензодатчиками для более точного контроля веса сырья в миксере.

Включение обогрева.

Масло в миксере нагревается до температуры 55-60 °С.

Перед подачей в миксер поз. МК-3 (поз. МК-4) присадка П-30 предварительно нагревается. Бочки (200 литров) с присадками устанавливаются электропогрузчиком в термосаф поз. ШН, где нагреваются до температуры 30 - 40 °С.

Затем бочковым насосом поз. НБ-3 в миксер поз. МК-3 (поз. МК-4) подается заданное количество присадки через расходомер. При достижении заданного количества присадок в миксере поз. МК-3 (поз. МК-4) насос поз. НБ-3 отключается.

Включение мешалки.

Смесь перемешивается в течение 80 минут при температуре 65-70 °С.

Выключение мешалки. Выключение обогрева.

После процесса перемешивания отбирается проба для проведения анализа по показателям: цвет, плотность, вязкость кинематическая, щелочное число, пенообразование в соответствии с ГОСТ 15.309-98. При положительном результате анализа отобранной пробы, готовый продукт поступает в накопительную емкость поз. ЕП-2 и, далее, насосом поз. Н-14 через фильтр подается на расфасовку в тару. При отрицательном результате технологом цеха корректируется рецептура (изменение количества присадки) и повторяется процесс перемешивания.

Фасовка в бочки (200 литров) или канистры (20 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-1. Фасовка в канистры (5 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-2. Фасовка в канистры (1 литр) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-3.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Далее готовая продукция на поддонах транспортируется на паллетоупаковочную машину поз. ПМ-1 где упаковывается и далее транспортируется на склад хранения готовой продукции для отправки потребителю.

Приготовление масла для смазки пильных цепей бензопил «Зенит-Хаски» (зимнее):

Технологический процесс приготовления масла для смазки пильных цепей бензопил «Зенит-Хаски» (зимнее) аналогичен процессу приготовления масла для смазки пильных цепей бензопил «Зенит-Пума» (летнее). Рецепт приготовления и расходные коэффициенты представлены в таблице 2.11.

Фасовка в бочки (200 литров) или канистры (20 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-1.

Приготовление масла для смазки пильных цепей харвестеров «Зенит-Кэмел» (летнее):

Технологический процесс приготовления масла для смазки пильных цепей харвестеров «Зенит-Кэмел» (летнее) аналогичен процессу приготовления масла для смазки пильных цепей бензопил «Зенит-Пума» (летнее). Рецепт приготовления и расходные коэффициенты представлены в таблице 2.11.

Фасовка в бочки (200 литров) или канистры (20 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-1.

Приготовление масла для смазки пильных цепей харвестеров «Зенит-Мамонт» (зимнее):

Технологический процесс приготовления масла для смазки пильных цепей харвестеров «Зенит-Мамонт» (зимнее) аналогичен процессу приготовления масла для смазки пильных цепей бензопил «Зенит-Пума» (летнее). Рецепт приготовления и расходные коэффициенты представлены в таблице 2.11.

Фасовка в бочки (200 литров) или канистры (20 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-1.

2.5.3. Производство масла компрессорного

Масло компрессорное

Сырье:

- масло индустриальное И-50А;
- присадка К-34;
- присадка К-45;
- присадка К-110.

Приготовление масла компрессорного

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

В миксер приготовления масла компрессорного поз. МК-2 (в зависимости от сезона и производственной программы) из склада хранения сырья подается расчетное количество масла индустриального марки И-50А. При достижении заданного количества масла в миксере поз. МК-2, автоматически отключается соответствующий насос в складе сырья и закрывается электромагнитный клапан на трубопроводе подачи масла в миксер (для повторной операции данный клапан оператор откроет кнопкой из операторной, клапан нормально-закрытого исполнения). Узел опирания миксера на площадку обслуживания снабжен тензодатчиками для более точного контроля веса сырья в миксере.

Включение мешалки. Включение обогрева.

Перед подачей в миксер поз. МК-2 бочки с присадками К-34, К-45, К-110 предварительно нагревают в термо-шкафу поз. ШН до температуры 30 - 40 °С.

Затем бочковым насосом поз. НБ-2 (поз. НБ-4) в миксер поз. МК-2 подается заданное количество присадки через расходомер. При достижении заданного количества присадок в миксере поз. МК-2 отключается насос поз. НБ-2 (поз. НБ-4).

Смесь перемешивается в течение 120 минут при температуре 65-70 °С.

Выключение обогрева.

После процесса перемешивания отбирается проба для проведения анализа по показателям: цвет, плотность, вязкость кинематическая, щелочное число, пенообразование в соответствии с ГОСТ 15.309-98. При положительном результате анализа отобранной пробы, готовый продукт поступает в накопительную емкость поз. ЕП-3 и, далее, насосом поз. Н-15 через фильтр подается на расфасовку в тару. При отрицательном результате технологом цеха корректируется рецептура (изменение количества присадки) и повторяется процесс перемешивания.

Фасовка в бочки (200 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-1. Фасовка в канистры (5 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-2. Фасовка в канистры (1 литр) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-3.

Далее готовая продукция на поддонах транспортируется на паллетоупаковочную машину поз. ПМ-1 где упаковывается и далее транспортируется на склад хранения готовой продукции для отправки потребителю.

2.5.4. Производство масел редукторных

Масло редукторное

Сырье:

- масло индустриальное И-40А;
- масло индустриальное И-50А;
- присадка П-30;
- присадка Т-43.

Приготовление масла редукторного

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

В миксер приготовления масла редукторного поз. МК-2 (в зависимости от сезона и производственной программы) из склада хранения сырья подается расчетное количество масел промышленных марок И-40А, И-50А. При достижении заданного количества масла в миксере поз. МК-2 автоматически отключается соответствующий насос в складе сырья и закрывается электромагнитный клапан на трубопроводе подачи масла в миксер (для повторной операции данный клапан оператор открывает кнопкой из операторной, клапан нормально-закрытого исполнения). Узел опирания миксера на площадку обслуживания снабжен тензодатчиками для более точного контроля веса сырья в миксере.

Включение мешалки. Включение обогрева.

Перед подачей в миксер поз. МК-2 бочки с присадками П-30, Т-43 предварительно нагревают в термошкафу поз. ШН до температуры 30 - 45 °С.

Затем бочковым насосом поз. НБ-2 (поз. НБ-3) в миксер поз. МК-2 подается заданное количество присадки через расходомер. При достижении заданного количества присадок в миксере поз. МК-2 отключается насос поз. НБ-2 (поз. НБ-3).

Смесь перемешивается в течение 120-130 минут при температуре 60-70 °С.

Выключение обогрева.

После процесса перемешивания отбирается проба для проведения анализа по показателям: цвет, плотность, вязкость кинематическая, щелочное число, пенообразование в соответствии с ГОСТ 15.309-98. При положительном результате анализа отобранной пробы, готовый продукт поступает в накопительную емкость поз. ЕП-3 и, далее, насосом поз. Н-15 через фильтр подается на расфасовку в тару. При отрицательном результате технологом цеха корректируется рецептура (изменение количества присадки) и повторяется процесс перемешивания.

Фасовка в еврокубы (1000 литров), бочки (200 литров) и канистры (20 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-1.

Далее готовая продукция на поддонах транспортируется на паллетоупаковочную машину поз. ПМ-1, где упаковывается и далее транспортируется на склад хранения готовой продукции для отправки потребителю.

2.5.5. Производство масляных СОЖ

Масляные смазочно-охлаждающие жидкости

Сырье:

- масло промышленное И-12А;
- масло промышленное И-20А;
- присадка АДТФ;
- присадка К-36;
- присадка К-315.

Приготовление масляных СОЖ

В миксер приготовления масляных СОЖ поз. МК-2 (в зависимости от сезона и производственной программы) из склада хранения сырья подается расчетное количество масел промышленных марок И-12А, И-20А. На общем коллекторе на входе в миксерную

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

устанавливается счетчик-расходомер. При достижении заданного количества масла в миксере поз. МК-2, автоматически отключается соответствующий насос в складе сырья и закрывается электромагнитный клапан на трубопроводе подачи масла в миксер (для повторной операции данный клапан оператор открывает кнопкой из операторной, клапан нормально-закрытого исполнения). Узел опирания миксера на площадку обслуживания снабжен тензодатчиками для более точного контроля веса сырья в миксере.

Включение мешалки. Включение обогрева.

Перед подачей в миксер поз. МК-2 бочки с присадками АДТФ, К-315, К-36 предварительно нагревают в термо-шкафу поз. ШН до температуры 30 - 40 °С.

Затем бочковым насосом поз. НБ-1 (поз. НБ-2) в миксер поз. МК-2 подается заданное количество присадки через расходомер. При достижении заданного количества присадок в миксере поз. МК-2 отключается насос поз. НБ-1 (поз. НБ-2).

Смесь перемешивается в течение 80 минут при температуре 60-75 °С.

Выключение обогрева.

После процесса перемешивания отбирается проба для проведения анализа по показателям: цвет, плотность, вязкость кинематическая, щелочное число, пенообразование в соответствии с ГОСТ 15.309-98. При положительном результате анализа отобранной пробы, готовый продукт поступает в накопительную емкость поз. ЕП-3 и, далее, насосом поз. Н-15 через фильтр подается на расфасовку в тару. При отрицательном результате технологом цеха корректируется рецептура (изменение количества присадки) и повторяется процесс перемешивания.

Фасовка в бочки (200 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-1. Далее готовая продукция отвозится электропогрузчиком на склад хранения готовой продукции для отправки потребителю.

2.5.6. Производство масел моторных

Масла моторные

Сырье:

- масло индустриальное И-40А;
- масло индустриальное И-50А;
- присадка К-34;
- присадка К-110;
- присадка К-4711.

Приготовление масла моторного

В миксер приготовления масла моторного поз. МК-4 (в зависимости от сезона и производственной программы) из склада хранения сырья подается расчетное количество масел индустриальных марок И-40А, И-50А. При достижении заданного количества масла в миксере поз. МК-4, автоматически отключается соответствующий насос в складе сырья и закрывается электромагнитный клапан на трубопроводе подачи масла в миксер (для повторной операции данный клапан оператор откроет кнопкой из операторной, клапан нормально-закрытого исполнения). Узел опирания миксера на площадку обслуживания снабжен тензодатчиками для более точного контроля веса сырья в миксере.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Включение мешалки. Включение обогрева.

Перед подачей в миксер поз. МК-4 бочки с присадками К-34, К-110, К-4711 предварительно нагревают в термо-шкафу поз. ШН до температуры 35 - 40 °С.

Затем бочковым насосом поз. НБ-4 в миксер поз. МК-4 подается заданное количество присадки через расходомер. При достижении заданного количества присадок в миксере поз. МК-4 отключается насос поз. НБ-4.

Смесь перемешивается в течение 80-120 минут при температуре 65-70 °С.

Выключение обогрева.

После процесса перемешивания отбирается проба для проведения анализа по показателям: цвет, плотность, вязкость кинематическая, щелочное число, пенообразование в соответствии с ГОСТ 15.309-98. При положительном результате анализа отобранной пробы, готовый продукт поступает в накопительную емкость поз. ЕП-4 и, далее, насосом поз. Н-16 через фильтр подается на расфасовку в тару. При отрицательном результате технологом цеха корректируется рецептура (изменение количества присадки) и повторяется процесс перемешивания.

Фасовка в еврокубы (1000 литров), бочки (200 литров) или канистры (20 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-1. Фасовка в канистры (5 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-2. Фасовка в канистры (1 литр) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-3. Фасовка в флаконы (0,5 и 0,1 литр) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-4.

Далее готовая продукция на поддонах транспортируется на паллетоупаковочную машину поз. ПМ-1 где упаковывается и далее транспортируется на склад хранения готовой продукции для отправки потребителю.

2.5.7. Производство масел антикоррозионных

Масла антикоррозионные

Сырье:

- масло индустриальное И-20А;
- присадка К-313.

Приготовление масла антикоррозионного

В миксер приготовления масла антикоррозионного поз. МК-2 (в зависимости от сезона и производственной программы) из склада хранения сырья подается расчетное количество масла индустриального марки И-20А. При достижении заданного количества масла в миксере поз. МК-2, автоматически отключается соответствующий насос в складе сырья и закрывается электромагнитный клапан на трубопроводе подачи масла в миксер (для повторной операции данный клапан оператор откроет кнопкой из операторной, клапан нормально-закрытого исполнения). Узел опирания миксера на площадку обслуживания снабжен тензодатчиками для более точного контроля веса сырья в миксере.

Включение мешалки. Включение обогрева.

Перед подачей в миксер поз. МК-2 бочки с присадкой К-313 предварительно нагревают в термо-шкафу поз. ШН до температуры 30 - 40 °С.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Затем бочковым насосом поз. НБ-2 в миксер поз. МК-2 подается заданное количество присадки через расходомер. При достижении заданного количества присадок в миксере поз. МК-2 отключается насос поз. НБ-2.

Смесь перемешивается в течение 80 - 100 минут при температуре 60-70 °С.

Выключение обогрева.

После процесса перемешивания отбирается проба для проведения анализа по показателям: цвет, плотность, вязкость кинематическая, щелочное число, пенообразование в соответствии с ГОСТ 15.309-98. При положительном результате анализа отобранной пробы, готовый продукт поступает в накопительную емкость поз. ЕП-3 и, далее, насосом поз. Н-15 через фильтр подается на расфасовку в тару. При отрицательном результате технологом цеха корректируется рецептура (изменение количества присадки) и повторяется процесс перемешивания.

Фасовка в еврокубы (1000 литров) и бочки (200 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-1.

Далее готовая продукция на поддонах транспортируется на паллетоупаковочную машину поз. ПМ-1 где упаковывается и далее транспортируется на склад хранения готовой продукции для отправки потребителю.

2.5.8. Производство масел для смазки цепей бензопил и харвестеров (на отработанном индустриальном масле)

Масло для смазки пильных цепей бензопил и харвестеров

Сырье:

- масло индустриальное (очищенное механическим способом);
- присадка ПМА-Д;
- присадка П-30.

Масло очищенное в еврокубах со склада масел для фасовки электропогрузчиком доставляется в миксерную к миксеру поз. МК-3 (поз. МК-4 в зависимости от производственной программы и сезонности). С помощью гибких соединений штуцер еврокуба подключается к штуцеру насоса поз. Н-11 (поз. Н-12), после чего масло подается в миксер.

Включение обогрева.

Масло в миксере нагревается до температуры 55-60 °С.

Перед подачей в миксер поз. МК-3 (поз. МК-4) присадки П-30, ПМА-Д предварительно нагреваются. Бочки (200 литров) с присадками устанавливаются электропогрузчиком в термо-шкаф поз. ШН, где нагреваются до температуры 30 - 40 °С.

Затем бочковым насосом поз. НБ-3 в миксер поз. МК-3 (поз. МК-4) подается заданное количество присадки через расходомер. При достижении заданного количества присадок в миксере поз. МК-3 (поз. МК-4) насос поз. НБ-3 отключается.

Включение мешалки.

Смесь перемешивается в течение 80 минут при температуре 65-70 °С.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Выключение мешалки. Выключение обогрева.

После процесса перемешивания отбирается проба для проведения анализа по показателям: цвет, плотность, вязкость кинематическая, щелочное число, пенообразование в соответствии с ГОСТ 15.309-98. При положительном результате анализа отобранной пробы готовый продукт поступает в накопительную емкость поз. ЕП-2 и, далее, насосом поз. Н-14 через фильтр подается на расфасовку в тару. При отрицательном результате технологом цеха корректируется рецептура (изменение количества присадки) и повторяется процесс перемешивания.

Фасовка в бочки (200 литров) или канистры (20 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-1. Фасовка в канистры (5 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-2. Фасовка в канистры (1 литр) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-3.

Далее готовая продукция на поддонах транспортируется на паллетоупаковочную машину поз. ПМ-1 где упаковывается и далее транспортируется на склад хранения готовой продукции для отправки потребителю.

2.5.9. Фасовка масел гидравлических и моторных (масла для фасовки)

Масло, предназначенное для фасовки в еврокубах со склада масел для фасовки электропогрузчиком доставляется в миксерную к емкости поз. ЕП-4. С помощью гибких соединений штуцер еврокуба подключается к штуцеру насоса поз. Н-16, после чего масло подается в емкость.

Фасовка в бочки (200 литров) или канистры (20 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-1. Фасовка в канистры (5 литров) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-2. Фасовка в канистры (1 литр) осуществляется на полуавтоматической фасовочной машине поз. МФ-3.

Далее готовая продукция на поддонах транспортируется на паллетоупаковочную машину поз. ПМ-1 где упаковывается и далее транспортируется на склад хранения готовой продукции для отправки потребителю.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2.6 Лаборатория

Назначение лаборатории

Проектируемая лаборатория предназначена для проведения анализов по определению физико-химических показателей исходного сырья и выходного контроля качества готового продукта (масла гидравлические, масла для смазки цепей, компрессорные масла, редукторные масла, масляные СОЖ, моторные масла, антикоррозионные масла).

Размещение лаборатории предусматривается на 2-ом этаже административно-бытового корпуса.

Состав лаборатории

В составе проектируемой лаборатории размещаются помещения, в которых предусматриваются следующие производственные процессы и испытания качества готового продукта:

- моечная – прием проб готового продукта, их маркировка и опечатывание, сбор остатков и мытье посуды после хранения нефтепродуктов (площадь 17,55 м²);
- аналитический зал – для проведения анализов (площадь 41,35 м²);
- весовая – помещение для размещения аналитических и прецизионных весов (площадь 12,9 м²);
- кладовая хранения химреактивов и лабораторной посуды (площадь 12,9 м²);
- кладовая хранения ЛВЖ и арбитражных проб (площадь 15,55 м²).

Описание технологического процесса

Пробы готового продукта доставляют в помещение моечной. Часть проб, предназначенная для хранения в качестве арбитражных, маркируется и опечатывается. Дальнейшее хранение арбитражных проб предусматривается в кладовой хранения ЛВЖ и арбитражных проб.

Остальная часть проб остается на кратковременное сменное хранение в вытяжном шкафу, где делится на несколько порций для проведения необходимых испытаний. Анализ по определению плотности готовых масел выполняется в моечной в вытяжном шкафу. Проведение остальных испытаний готового продукта организовано в аналитическом зале, куда доставляются порции продуктов, подготовленные для проведения анализов.

Остатки продуктов после испытаний собираются в специально предназначенный для этой цели подставной металлический бачок с герметично закрывающейся крышкой. В конце рабочего дня содержимое бачка переливается в бочку, находящуюся на предусматриваемой площадке временного хранения отходов.

По мере накопления отходы утилизируются в соответствии с заключенными договорами с организациями занимающимися данным видом деятельности (согласно письму Заказчика).

Ополаскивание растворителями, мытье посуды после хранения проб выполняется в вытяжном шкафу. Для сушки посуды в моечной установлен сушильный шкаф.

В аналитическом зале проводятся анализы готовой продукции (определение кислотного числа, определение пенообразования, определение плотности, определение вязкости, определение индекса вязкости).

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

В складе ЛВЖ предусматривается хранение ЛВЖ и арбитражных проб.

В весовой предусматривается установка аналитических и прецизионных весов.

Комната приготовления растворов, хранения лабораторной посуды предусматривается хранения химреактивов, предназначенных для проведения анализов, а также хранение лабораторной посуды.

Анализы, проводимые в лаборатории, приведены в таблице 2.5

Таблица 2.5

Анализируемый продукт	Наименование анализа	Метод контроля	Частота контроля
1	2	3	4
Сырье			
Масла индустриальные И-12А, И-20А, И-30А, И-40А, И-50А	Плотность	По ГОСТ 3900-85	Каждая партия
	Вязкость при 40 ⁰ С	По ГОСТ 33-2000	Каждая партия
Готовый продукт			
Масла гидравлические, масла для смазки цепей, компрессорные масла, редукторные масла, масляные СОЖ, моторные масла, антикоррозионные масла	Плотность	По ГОСТ 3900-85	Каждая партия
	Вязкость при 40 ⁰ С	По ГОСТ 33-2000	Каждая партия
	Вязкость при 100 ⁰ С	По ГОСТ 33-2000	Каждая партия
	Индекс вязкости	По ГОСТ 25371-97 (ИСО 2909-81)	Каждая партия
	Кислотное число	По ГОСТ 30050-93	Каждая партия
	Пенообразование	По ГОСТ 33363-2015	Каждая партия

Вещества, обращающиеся в лаборатории:

- калий двухромовый кислый, кислота серная, кислота соляная, спирт этиловый, толуол, бензин, ацетон, гептан, пропанол-2, калий фталиевокислый (бифталат калия), уксусная кислота, уксусный ангидрид, хлорбензол, карбонат натрия, электролит (перхлорат натрия), серебро азотнокислое.

Режим работы лаборатории – односменный.

Количество рабочих дней в году – 255 дней в году.

Техника безопасности, производственная санитария

Основными потенциально опасными и вредными факторами, возникающими при работе в лаборатории по испытаниям масел, являются:

- повышенная взрывопожарная опасность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ), горючими жидкостями (ГЖ);
- применение химических веществ, оказывающих вредное действие на организм человека;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

- использование электрических приборов и оборудования, неосторожное обращение с которыми может привести к травмам, пожарам.

Категории помещений лаборатории по взрывопожароопасности приведены в таблице 2.6

Таблица 2.6

Наименование помещения, сооружения	Категория по взрывопожарной опасности	Классификация помещений, сооружений	
		класс по ПУЭ	категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-78
1	2	3	4
<i>Административно-бытовой корпус отп. +3.600</i>			
1 Моечная	Д	не клас. (зона В-1б)*	ПА-Т2, ПВ-Т3
2 Аналитический зал	Д	не клас. (зона В-1б)*	ПА-Т2, ПВ-Т3
3 Кладовая хранения хим-реактивов и лабораторной посуды	В4	П-Па	-
4 Весовая	В4	П-Па	-
5 Кладовая хранения ЛВЖ и арбитражных проб	В4	В-1б	ПА-Т2, ПВ-Т3

*-зона В-1б в рабочем пространстве вытяжных шкафов

Основными условиями, обеспечивающими безопасность работы в лаборатории, являются:

- соблюдение правил и инструкций по технике безопасности, применение СИЗ;
- исправное состояние технологического и электрического оборудования, соблюдение правил пожарной безопасности при эксплуатации электронагревательных приборов; эксплуатация оборудования в соответствии с инструкцией;
- исправность заземления электрооборудования;
- поддержание параметров воздушной среды в помещениях в соответствии с требованиями санитарных норм;
- безопасное хранение и применение химических реактивов.

Хранение ЛВЖ и химических реактивов должно осуществляться с учетом их свойств и в сменных количествах, установленных для каждого лабораторного помещения. Работы с ЛВЖ и вредными веществами проводятся в вытяжных шкафах при работающей вентиляции.

С целью обеспечения безопасности работы и создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда дополнительно проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- обеспечение лабораторных помещений вытяжными шкафами для проведения испытаний, работ с ЛВЖ и химическими реактивами;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

- установка вытяжных шкафов с моечными столами для мытья посуды после нефтепродуктов и химических реактивов;
- установка в лабораторных помещениях фонтанчиков самопомощи.

Технологические выбросы и стоки, твердые отходы

Источниками технологических выбросов вредных веществ в атмосферу при работе лаборатории являются вытяжные шкафы в лабораторных помещениях.

К технологическим стокам относятся сточные воды от мытья лабораторной посуды после проведения различных испытаний в лаборатории.

Твердыми отходами, образующимися при работе лаборатории, являются:

- ветошь от протирания мест пролива в количестве до 150 кг в год;
- стекло (разбитая хим. посуда) в количестве до 5 кг в год;
- картон упаковочный в количестве до 10 кг в год;
- картон упаковочный промасленный в количестве до 10 кг в год;
- упаковка (полиэтилен) в количестве до 12 кг в год.

По мере накопления отходы утилизируются в соответствии с заключенными договорами с организациями занимающимися данным видом деятельности (согласно письма Заказчика).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

2.7 Аналитический контроль

Проведение аналитического контроля готовой продукции (масел гидравлических, масел для смазки цепей, масел компрессорных, масел редукторных, масел моторных, масел антикоррозионных и масляных СОЖ) предусматривается в проектируемой лаборатории, размещенной в административно-бытовом корпусе.

В лаборатории предусматривается проведение следующих анализов по оперативному контролю производства: определение плотности, вязкости, индекса вязкости, пенообразования, кислотного числа.

Перечень продуктов, подвергаемых аналитическому контролю, приведен в таблице 2.7.

Таблица 2.7

Анализируемый продукт	Место отбора пробы	Контролируемые показатели	Частота контроля	Кто контролирует	Норма	Методы испытания
1	2	3	4	5	6	7
Масла промышленные	Емкости сырья, люк автоцистерны	В соответствии с ТУ завода или ГОСТ	После заполнения емкости, прибытия автоцистерны	Лаборатория	В соответствии с ТУ завода или ГОСТ	В соответствии с ТУ завода или ГОСТ
Готовый продукт (масла гидравлические, моторные и др.)	Миксера поз. МК-1, поз. МК-2, поз. МК-3 поз. МК-4	В соответствии с ТУ завода или ГОСТ	После завершения приготовления масла	Лаборатория	В соответствии с ТУ завода или ГОСТ	В соответствии с ТУ завода или ГОСТ

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

2.8 Основное технологическое оборудование

При разработке технологического раздела проекта разработаны решения, обеспечивающие соблюдение требований технологического процесса, режима работы предприятия и выполнение производственной программы, принятых на стадии ОИ; за основу приняты представленные Заказчиком описания технологического процесса, ведомости технологического оборудования, схемы расстановки технологического оборудования, технические паспорта на оборудование.

Предусмотрено размещение в производственных помещениях технологического оборудования в соответствии с требованиями действующих технических нормативно-правовых актов, в т.ч.:

– Емкости для хранения исходного сырья (базовых масел) вертикального исполнения из нержавеющей стали марки не ниже AISI 304 (сталь 08х18н10т по ГОСТ 5632-72) объемом 24-30 м³ в комплекте с насосами – 8 шт.

– Миксеры типа Behälter SRTGMK/1.5-38 (в комплекте емкость вертикального исполнения из нержавеющей стали марки не ниже AISI 304 (сталь 08х18н10т по ГОСТ 5632-72) объемом 4,8 м³, насос, мешалка с электроприводом) – 4 шт.

– Емкости промежуточные вертикального исполнения из нержавеющей стали марки не ниже AISI 304 (сталь 08х18н10т по ГОСТ 5632-72) объемом 4,8 м³ в комплекте с насосами – 8 шт.

– Емкость аварийного слива вертикального исполнения из углеродистой стали объемом 24-30 м³ в комплекте с насосом – 1 шт.

– Насосы бочковые для присадок – 4 шт.

– Машина фасовочная (еврокуб 1000 л, бочки 200 л, канистры 20-60 л) 5,7 кВт типа «Oest» в комплекте с насосом и устройством этикетировки – 1 шт.

– Машина фасовочная (канистры 5 л) 4,5 кВт типа МФ-2 в комплекте с насосом и устройством этикетировки – 1 шт.

– Машина фасовочная (канистры 1 л) 4,5 кВт типа МФ-3 в комплекте с насосом и устройством этикетировки – 1 шт.

– Машина фасовочная (тара 0,5 л и 0,1 л) 3,9 кВт типа МФ-4 в комплекте с насосом и устройством этикетировки – 1 шт.

– Компрессор 7,5 кВт 30 бар типа ВР 10-30 в комплекте с осушителем – 1 шт.

– Шкаф для предварительного подогрева присадок 4,7 кВт типа Benko E2 – 1 шт.

– Тубонабивной станок полуавтоматический 1,0 кВт типа HF9000E – 1 шт.

– Паллетоупаковочная машина типа СНД-1000 0,18 кВт – 1 шт.

– Электропогрузчик 1,5 т типа STILL RX20 (с ЭД) – 2 шт.

– Стенд очистки отработанного гидравлического и моторного масла физическими методами (фильтрация, центробежная очистка) типа СОГ-913КТ1М – 1 шт.

– Таль электрическая грузоподъемностью 1 т – 1 шт.

– Весы платформенные – 2 шт.

– Комплекты стеллажей мезонинного типа на базе паллетных стеллажей высотой до 5 м с допустимой нагрузкой на уровень хранения до 3,6 тонн – по расчету.

Предусмотрено размещение в помещениях лаборатории необходимого оборудования, оснащения рабочих мест, мебели, инвентаря согласно представленной Заказчиком ведомости оборудования.

Предусмотрено размещение в непроизводственных, служебных, административных, офисных, технических помещениях необходимого оборудования, оснащения рабочих

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

мест, мебели, инвентаря согласно представленным Заказчиком штатному расписанию, описанию процесса управления производством, схемой рабочих мест, ведомости оборудования.

Характеристики основного вновь устанавливаемого оборудования см. спецификацию оборудования Пр01-01/17-ТХ.СО.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2.9 Расходные коэффициенты

Расходы исходного сырья, необходимого для получения одной тонны готового продукта, и годовые потребности в сырье приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8

Наименование	Единицы измерения	Расход на 1 т продукта	Годовой расход, т	Примечание
1	2	3	4	5
Производство масел гидравлических				
<i>Масло гидравлическое промышленное HLP 46</i>				
1 Масло промышленное И-20А	т	0,645	87,79	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 136 т/год
2 Масло промышленное И-50А	т	0,35	47,6	
3 Присадка АДТФ	т	0,004	0,61	
<i>Масло гидравлическое промышленное HLP 32</i>				
1 Масло промышленное И-20А	т	0,995	67,69	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 68 т/год
2 Присадка АДТФ	т	0,004	0,31	
<i>Масло гидравлическое минеральное HVLP 46</i>				
1 Масло промышленное И-20А	т	0,955	733,82	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 768 т/год
2 Присадка АДТФ	т	0,004	3,46	
3 Присадка Квалитет ПМА-Д	т	0,04	30,72	
<i>Масло гидравлическое минеральное HVLP 32</i>				
1 Масло промышленное И-12А	т	0,2	76,8	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 384 т/год
2 Масло промышленное И-20А	т	0,775	297,79	
3 Присадка АДТФ	т	0,004	1,73	
4 Присадка Квалитет ПМА-Д	т	0,02	7,68	
<i>Масло гидравлическое МГЕ46В+</i>				
1 Масло промышленное И-30А	т	0,976	97,68	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 100 т/год
2 Присадка Квалитет ПМА-Д	т	0,02	2,0	
3 Присадка Квалитет А22	т	0,003	0,3	
Производство масел для смазки цепей				
<i>Масло для смазки пильных цепей бензопил "Зенит-Пума" - летнее</i>				
1 Масло промышленное И-40А	т	0,99	594,0	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 600 т/год
2 Присадка П-30	т	0,01	6,0	
1	2	3	4	5
<i>Масло для смазки пильных цепей бензопил "Зенит-Хаски" - зимнее</i>				
1 Масло промышленное И-40А	т	0,98	294,0	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 300 т/год
2 Присадка П-30	т	0,01	3,0	
3 Присадка Квалитет ПМА-Д	т	0,01	3,0	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение таблицы 2.8

<i>Масло для смазки пильных цепей харвестеров "Зенит-Кэмел" - летнее</i>				
1 Масло промышленное И-40А	т	0,99	396,0	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 400 т/год
2 Присадка П-30	т	0,1	4,0	
<i>Масло для смазки пильных цепей харвестеров "Зенит-Мамонт" - зимнее</i>				
1 Масло промышленное И-40А	т	0,98	196,0	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 200 т/год
2 Присадка П-30	т	0,01	2,0	
3 Присадка Квалитет ПМА-Д	т	0,01	2,0	
<i>Компрессорные масла</i>				
1 Масло промышленное И-50А	т	0,9908	49,5	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 50 т/год
2 Присадка К-34	т	0,008	0,4	
3 Присадка К-110	т	0,001	0,05	
4 Присадка К-45	т	0,0002	0,01	
<i>Редукторные масла</i>				
1 Масло промышленное И-40А	т	0,58	87,0	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 150 т/год
2 Масло промышленное И-50А	т	0,4	60,0	
3 Присадка П-30	т	0,005	0,75	
4 Присадка Т-43	т	0,015	2,25	
<i>Масляные СОЖ</i>				
1 Масло промышленное И-12А	т	0,4405	22,02	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 50 т/год
2 Масло промышленное И-20А	т	0,454	22,73	
3 Присадка АДТФ	т	0,0045	0,225	
4 Присадка К-315	т	0,1	5,0	
5 Присадка К-36	т	0,0005	0,025	
<i>Моторные масла</i>				
1 Масло промышленное И-40А	т	0,405	157,95	Годовые расходы рассчитаны из условия выпуска 390 т/год
2 Масло промышленное И-50А	т	0,422	164,9	
3 Присадка К-34	т	0,064	24,96	
4 Присадка К-110	т	0,002	0,78	
5 Присадка К-4711	т	0,108	41,43	
<i>Антикоррозионные масла</i>				
1 Масло промышленное И-20А	т	0,89	44,5	из условия выпуска 50 т/год
2 Присадка К-313	т	0,11	5,5	
<i>Масла гидравлические (на очищенном масле)</i>				
1 Масло промышленное И-40А	т	0,98	117,6	из условия выпуска 120 т/год
2 Присадка П-30	т	0,01	1,2	
3 Присадка Квалитет ПМА-Д	т	0,01	1,2	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Данные по расходам энергоресурсов в основном производстве приведены в таблице 2.9

Таблица 2.9

Горячая вода		Электроэнергия		Производительность, т/год
кВт/т прод.	кВт/год	кВт/т прод.	МВт/год	
<i>Масло гидравлическое промышленное</i>				
31,98	46562,9			1456 т/год
<i>Масло для смазки пильных цепей бензопил и харвестеров</i>				
29,7	44550			1500 т/год
<i>Масло компрессорное</i>				
31,98	1599			50 т/год
<i>Масло редукторное</i>				
31,98	4797			150 т/год
<i>Масляные СОЖ</i>				
25,1	1250			50 т/год
<i>Масло моторное</i>				
31,98	12472,2			390 т/год
<i>Масло антикоррозионное</i>				
29,7	1485			50 т/год
<i>Масла для смазки цепей (на очищенном отработанном промышленном масле)</i>				
31,98	3837,6			120 т/год

Потребителями электроэнергии являются емкостное и насосное оборудование, а также фасовочные полуавтоматы и компрессор.

Потребление электроэнергии на основное производство представлено в таблице 2.10.

Таблица 2.10

№ п/п	Наименование помещения	кВт*ч	Потребители
1	Склад сырья	59	насосы
2	Миксерная	36,5	насосы, миксера, шкаф нагревательный, электроталь
3	Компрессорная воздушная	7,5	компрессор
4	Помещение очистки масла	4,0	стенд очистки масла
5	Помещение фасовки продукции	19,6	Машины полуавтоматические фасовочные, паллетоупаковочная машина
	Итого:	126,6	
<i>Категория обеспечения надёжности электроснабжения – III</i>			
<i>Потребление электроэнергии с учетом одновременности работы 0,6</i>			

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

2.10 Штаты

Режим работы производства – односменный по 8 часов, 255 дней в год. Предусматриваются два рабочих дня в месяц для проведения профилактических и ремонтных работ в условиях остановки производства.

Структура управления, расстановка персонала по рабочим местам и общая численность персонала определены технологической схемой, объемом требуемой технической информации и средств контроля производства, уровнем автоматизации технологических процессов с применением дистанционной системы управления.

Техническое руководство осуществляется через технолога цеха, который обеспечивает безопасное ведение технологического процесса в соответствии с нормами технологического режима, расчет технологического режима в зависимости от качества поступающего сырья, внесение изменений в компьютерную программу процесса; осуществляют анализ работы оборудования; отвечают за соблюдение требований инструкций, норм и правил по охране труда, промышленной и пожарной безопасности.

Штаты для производства приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11

Наименование профессий	Группа произв. процессов	Число смен	Численность		Примечание
			Наибольшая смена	Всего с учетом подмены	
1	2	3	4	5	6
Служащие					
1 Управляющий	1а	1	1	1	
2 Бухгалтер	1а	1	1	1	
3 Технолог цеха	1а	1	1	1	
4 Механик (производства)	1а	1	1	1	
5 Заведующий складом	1б, 2г	1	0,5	0,5	
Итого служащих:			4,5	4,5	
Рабочие. Основное производство					
6 Оператор технологических установок	1в	1	1	2	
7 Оператор дистанционного пульта управления в химическом производстве	1б	1	1	2	
8 Аппаратчик смешивания	3б	1	1	2	
9 Слесарь - ремонтник	1б, 2г	1	1	1	
10 Аппаратчик фасовки готовой продукции	3б	1	2	2	
11 Лаборант	1б	1	1	2	
12 Уборщик помещений (служебных)	1б	1	1	1	
13 Кладовщик	1б, 2г	1	0,5	0,5	
14 Весовщик					
15 Водитель погрузчика	1б, 2г	1	2	2	
16 Грузчик	1б, 2г	1	2	2	
Всего:			17	21	
ИТОГО (рабочих и служащих)			17	21	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2.11 Описание компоновки оборудования

Производственный корпус включает в себя следующие технологические помещения:

1. Склад сырья (расходные емкости, насосы).

Для хранения исходного сырья предусматривается семь вертикальных емкостей (поз. Е-1- поз. Е-7) и одна резервная емкость (поз. Е-8) по $V=30 \text{ м}^3$ каждая. Общая вместимость склада сырья 240 м^3 . Склад рассчитан на 8-10 дневный запас сырья.

Все емкости и насосы устанавливаются в бетонном поддоне для сбора проливов, размером $12,14 \times 18,55 \text{ м}$. Площадь приямка имеет твердое непроницаемое для нефтепродуктов покрытие с уклоном для стока жидкости к приямку.

В емкостях предусматривается измерение уровня с сигнализацией минимального, максимального и аварийного уровня продукта, измерение температуры сырья.

Емкости оборудуются лестницами и площадками для обслуживания.

Емкости сырья оборудованы внутренним и змеевиком, в который подается горячая вода (900 С), поступающая из проектируемой котельной. Предусматривается регулирование температуры горячей воды, а также показания ее давления и температуры. Все емкости сырья объединены общим коллектором аварийного слива. На наружной установке устанавливается аварийная емкость $V=30 \text{ м}^3$.

Прием сырья в емкости хранения осуществляется путем слива из автоцистерн и соответствующими насосами подается в технологический процесс. Емкости, насосы, материальные трубопроводы, а также трубопроводы горячей воды изолированы.

Управление насосами предусматривается местное и дистанционное. Кроме этого, каждый насосный агрегат оборудован системой автоматического контроля, которая предусматривает блокировки и защиты, запрещающие пуск и работу насосного агрегата в режимах, которые могут привести к аварийной ситуации.

2. Миксерная

В помещении миксерной размещено технологическое оборудование (миксера, насосы, промежуточные емкости, шкаф для нагрева присадок) по выпуску масел и масляных СОЖ:

- миксер поз. МК-1 – производство масел гидравлических марок (промышленное HLP 46, промышленное HLP 32, минеральное HVLP 46, минеральное HVLP 32 и гидравлическое МГЕ46В+);

- миксер поз. МК-2 – производство масел компрессорных, масел редукторных, масел антикоррозионных и масляных СОЖ (в зависимости от сезонности и производственной программы миксер поз. МК-2 может быть использован для производства гидравлических масел);

- миксер поз. МК-3 – производство масел для смазки пильных цепей бензопил и харвестеров марок ("Зенит-Пума" – летнее, "Зенит-Хаски" – зимнее, "Зенит-Кэмел" – летнее, "Зенит-Мамонт" – зимнее);

- миксер поз. МК-4 – производство масел моторных (в зависимости от сезонности и производственной программы миксер поз. МК-4 может быть использован для производства масел для смазки пильных цепей бензопил и харвестеров).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Предусматривается применение миксеров с рубашкой обогрева. Для нагрева используется горячая вода из проектируемой котельной.

Все миксеры и насосы устанавливаются в поддоне размером 15,44 x 6,0 м. Площадь приемка имеет твердое непроницаемое для нефтепродуктов покрытие с уклоном для стока жидкости к приемку.

Готовое масло из миксеров насосами подается в промежуточные накопительные емкости для охлаждения и дальнейшей расфасовки.

Промежуточные емкости и насосы устанавливаются в поддоне размером 12,2 x 5,05 м.

Для подогрева бочек с присадками предусматривается шкаф нагревательный поз. ШН. Для нагрева используется горячая вода из проектируемой котельной.

Присадки после нагрева электропогрузчиком доставляются к миксерам и подаются в миксере бочковыми насосами.

Для грузоподъемных работ по обслуживанию миксеров предусмотрена таль электрическая грузоподъемностью 1 т.

3. Помещение фасовки продукции

Охлажденное масло насосами из промежуточных емкостей подается на фасовочные линии. Предусматривается четыре фасовочные линии:

- машина фасовочная полуавтоматическая поз. МФ-1 для розлива готовой продукции в еврокубы (1000 л), бочки (200 л), канистры (20-60 литров);

- машина фасовочная полуавтоматическая поз. МФ-2 для розлива готовой продукции в канистры объемом 5 л;

- машина фасовочная полуавтоматическая поз. МФ-3 для розлива готовой продукции в канистры объемом 1 л;

- машина фасовочная полуавтоматическая поз. МФ-4 для фасовки готовой продукции в тару объемом 0,5 л и 0,1 л.

Подача сжатого воздуха на фасовочные линии предусматривается из проектируемой котельной.

Предусматривается паллетоупаковочная машина для оборачивания стрейч-пленкой готовой продукции, сложенной на поддоне.

Готовая продукция накапливается на участке партией не более сменного количества и затем электропогрузчиком отправляется на склад готовой продукции.

4 Склад присадок

В складе присадок предусматривается стеллажное хранение присадок в бочках (200 л). Предусматривается 3-х ярусное стеллажное хранение присадок. Предусмотрен 8-дневный запас присадок. Со склада присадок бочки электропогрузчиком доставляются в миксерную для нагрева в нагревательном шкафу, с последующей подачей к миксерам. Пустые бочки отправляются поставщику присадок.

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

5. Склад масел (для фасовки)

В складе присадок предусматривается стеллажное хранение масла (поступающего на производство в виде готового продукта) в еврокубах (1000 л), предназначенное для дальнейшего розлива. Предусматривается 3-х ярусное стеллажное хранение масла.

Предусмотрен 8-дневный запас масла. Электропогрузчиком масло доставляется к фасовочным машинам, где разливается в бочки 200 л, канистры 0,1л, 0,5л, 5л, 20л и отвозится на склад готовой продукции для дальнейшей отправки потребителю.

6. Склад пластиковой тары

В складе хранения пластиковой тары предусматривается стеллажное хранение пластиковой потребительской тары объемом 0,1 л, 0,5 л, 1 л, 5 л и канистр 20 л, а также гофрокартона для упаковки. Предусматривается 3-х ярусное стеллажное хранение тары. Предусмотрен 20-дневный запас тары.

7. Склад готовой продукции

Склад готовой продукции предназначен для хранения упакованной готовой продукции для отправки потребителю. Упакованная готовая продукция доставляется электропогрузчиком из помещения фасовки продукции. Предусматривается 3-х ярусное стеллажное хранение готовой продукции на поддонах:

- еврокубы (1000 л) – 1 шт на поддон;
 - бочки (200 л) – 4 шт на поддон;
 - канистры (20 л) - 24 шт на поддон;
 - флаконы (5 л) - 40 коробок на поддон (160 шт.);
 - флаконы (1 л) - 40 коробок на поддон (480 шт.);
 - флаконы (0,5 л) - 50 коробок на поддон (480 шт.);
 - флаконы (0,1 л) - 120 коробок на поддон (600 шт.).
- Предусмотрен 20-дневный запас готовой продукции.

8. Компрессорная воздушная

В помещении компрессорной воздушной устанавливается безмаслянный компрессор в комплекте с осушителем для снабжения производства осушенным сжатым воздухом.

9. Помещение очистки масла

Поступающее на производство в еврокубах отработанное промышленное масло электропогрузчиком транспортируется в помещение очистки масла, где еврокуб помещается в бетонный поддон и станцией очистки масла (поз. 15, стенд механической очистки масла центрифужного типа, загрузка оборудования до 2 ч/смену) через систему гибких шлангов подвергается циркуляции. Отработанное промышленное масло, очищенное от механических примесей центрифугированием, закачивается в установленный в бетонный поддон чистый еврокуб.

Допускается использование в технологическом процессе отработанного промышленного и трансформаторного масла 15-17 класса чистоты по индексу загрязненности по

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

ГОСТ 17216-2001 (масса загрязнителей не более 0,064 % для частиц загрязнителя со средней плотностью 4 103 кг/м³ при размере частиц от 25 до 200 мкм (кроме волокон)).

Использование в технологическом процессе отработанного моторного масла не допускается.

Выделяемые центрифугированием механические примеси образуют отходы в количестве до 0,563 кг от 1 еврокуба (1000 л, 880 кг), до 1,35 кг в смену, которые складываются в емкости, размещенной в зоне временного хранения грязной тары и в конце рабочей недели вывозятся с территории предприятия специализированной службой для последующей утилизации.

В помещении имеются зона сменного запаса чистой тары и зона временного хранения грязной тары.

После очистки масла грязные еврокубы складываются в помещении в зоне временного хранения грязной тары и в конце рабочего дня увозятся с территории предприятия (данная тара считается возвратной).

Очищенное от механических примесей масло (в чистых еврокубах) складывается в зоне временного хранения, а затем перевозится электропогрузчиком в склад масел (для фасовки). В дальнейшем предусматривается его использование в качестве сырья для производства цепной группы масел.

10. Слесарная мастерская

В слесарной мастерской устанавливаются металлические верстаки и стеллажи для хранения инструмента.

11. Помещение стоянки погрузчиков

В данном помещении электропогрузчики ставятся на временное хранение после окончания рабочей смены.

12. Зарядная

В помещении зарядной в вытяжных шкафах производят зарядку гелиевых аккумуляторных батарей для электропогрузчиков. Количество одновременно заряжаемых АКБ – не более 2 шт.

13. Склад запчастей

В помещении склада осуществляется стеллажное хранение запасных частей для технологического оборудования производства.

14. Площадка слива с автоцистерны

Для слива промышленных масел проектом предусматривается наружная площадка слива сырья из автоцистерн. На площадке предусматривается поддон для сбора проливов. Для учета входящего сырья проектом предусматривается установка весов в поддоне для

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

автомобиля. В складе сырья предусматривается кабинет весовщика, где находится электронное табло, на которое поступает информация о результатах взвешивания. Полученные данные необходимы для ведения технологического процесса. На площадке для слива из автоцистерн предусматривается навес для защиты от прямого попадания атмосферных осадков.

Слив масел промышленных из автоцистерн осуществляется по отдельным трубопроводам при помощи насоса поз. Н8, установленному в насосной склада сырья.

15. Наружная установка аварийной емкости

Емкость аварийного слива поз. Е-9 объемом 30 м³ устанавливается в бетонный поддон для ограничения распространения пролива. Емкость оснащается площадкой обслуживания. Опорожнение данной емкости предусмотрено с передвижной автоцистерной с насосом.

16. Навес для хранения тары

Под навесом осуществляется хранение 200 л пустых металлических бочек и еврокубов.

При разработке компоновочных решений учитывались следующие принципы:

- обеспечение минимальной протяженности технологических, энергетических и инженерных коммуникаций;
- удобство и безопасность эксплуатации, возможность проведения ремонтных работ и принятие оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или локализации аварий;
- обеспечение подъездов и проездов.

17. Площадка временного хранения отходов

Бочка с жидкими отходами от лаборатории устанавливается в бетонный поддон для ограничения распространения пролива.

Все технологическое оборудование связано трубопроводами. Прокладка трубопроводов обеспечивает наименьшую протяженность коммуникаций, исключает провисание и образование застойных зон.

Фланцевые соединения установлены в местах размещения арматуры или присоединения трубопроводов к оборудованию, а также на тех участках, где по условиям технологии требуется периодическая разборка для проведения чистки и ремонта трубопроводов.

Фланцевые соединения размещаются в местах, открытых и доступных для визуального наблюдения, обслуживания, ремонта и монтажа.

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2.12 Анतिकоррозионная защита оборудования и трубопроводов

Для защиты от коррозии резервуаров снаружи и внутри предусматривается антикоррозионное покрытие.

Нефтепродукты относятся к слабоагрессивным средам. Трубопроводы, запорная арматура, насосное и емкостное оборудование, которое имеет контакт с нефтепродуктами, выполняются из углеродистой стали.

Вода горячая и конденсат относятся к слабоагрессивным средам. Трубопроводы и запорная арматура предусматриваются из углеродистой стали.

Опознавательная окраска технологических трубопроводов наносится в соответствии с ГОСТ 14202-69.

Технологические трубопроводы без изоляции для защиты от атмосферной коррозии грунтуются и покрываются эмалью в соответствующие цвета согласно ГОСТ 14202-69.

Изолированные трубопроводы грунтуются и окрашиваются эмалью. Для изолируемых трубопроводов предусматривается наружное лакокрасочное антикоррозионное покрытие. Изоляция покрывается алюминиевым листом.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2.13 Технологические трубопроводы

Прокладка технологических трубопроводов предусматривается по проектируемым внутрицеховым эстакадам трубопроводов. Крепление трубопроводов предусматривается на опоры, размещение опор определяется в соответствии с расчетом на прочность.

Выбор трассы трубопроводов предусматривает возможность самокомпенсации от температурных деформаций.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2.14 Механизация трудоемких работ

В местах производства ремонтных работ предусмотрены рабочие площадки для установки передвижных грузоподъемных средств и расположения ремонтируемого оборудования.

Для транспортировки готового продукта используются электропогрузчики.

Обслуживание оборудования, расположенного в помещениях производственного корпуса, производится электрической подвесной талью. Для обеспечения передвижения и работы подъемно-транспортных средств, предусматриваются дороги и монтажные проезды, а также подъезды непосредственно в ограждение парка.

Наземные трубопроводы в местах проездов подъемно-транспортного оборудования располагаются на высоте не менее 5 м до низа трубопровода.

Для оперативного включения и отключения трубопроводов предусматривается установка задвижек с дистанционным управлением.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2.15 Техника безопасности, мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Настоящий проект выполнен в соответствии с требованиями действующих норм и правил, в том числе:

СТБ 11.4.01-95 ОПВ-96	Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости; Общие правила взрывобезопасности химических производств и объектов, 1996 г.;
ТКП 474-2013	Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
НПБ 15-2007	Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь. Область применения автоматических систем пожарной сигнализации и установок пожаротушения;
ПУЭ (издание 6)	Правила устройства электроустановок; Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов, утвержденные Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 25.03. 2007 г. № 20
ППБ 2.11-2002	Правила пожарной безопасности Республики Беларусь для объектов хранения, транспортирования и отпуска нефтепродуктов;
ТКП 45-4.02-91-2009	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов;
РД 38.13.1004-86	Эксплуатация и ремонт технологических трубопроводов под давлением до 10,0 МПа (100 кгс/см ²);
ППБ 2.08-2000	Правила пожарной безопасности Республики Беларусь для химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств;
ППБ РБ 1.01-94	Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий.

2.15.1 Характеристика опасности установок

Опасность проектируемых установок характеризуется следующими особенностями:

- умеренно опасными свойствами веществ, обращающихся в производстве;
- наличием мест возможного выделения паров нефтепродуктов при их нагреве и загрузке в люки и штуцера оборудования;
- возможность падения с высоты при обслуживании оборудования.

Безопасная эксплуатация оборудования зависит от квалификации обслуживающего персонала, от строгого соблюдения им требований правил техники безопасности и пожарной безопасности.

Для защиты обслуживающего персонала от вредного воздействия химических веществ на организм человека в местах выделения пыли и паров нефтепродуктов предусмотрены местные отсосы.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Основные физико-химические, взрывопожароопасные и токсичные свойства веществ, применяемых на производстве, приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12

Наименование вещества	Плотность паров по воздуху	Плотность, кг/м ³	Температура, 0С			Пределы воспламенения, °С	Группа горючести	ПДК в рабочей зоне, мг/м ³ (Класс опасности вещества)
			вспышки	воспламенения	самовоспламенения			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Масло промышленное И-12А	-	855	176	-	336	-	ГЖ	пары углеводор. 300 (IV) масляный туман 5м.т. (III)
2 Масло промышленное И-20А	-	859	228	-	-	-	ГЖ	пары углеводор. 300 (IV) масляный туман 5м.т. (III)
3 Масло промышленное И-30А	-	875	246	-	-	-	ГЖ	пары углеводор. 300 (IV) масляный туман 5м.т. (III)
4 Масло промышленное И-40А	-	880	242	-	-	-	ГЖ	пары углеводор. 300 (IV) масляный туман 5м.т. (III)
5 Масло промышленное И-50А	-	910	225	-	-	-	ГЖ	пары углеводор. 300 (IV) масляный туман 5м.т. (III)
6 Присадка АДТФ			100				ГЖ	аэрозоль 5 мг/м ³ (III) H ₂ S – 10 мг/м ³

Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									
			7 Присадка депрессорная К-110	-	-	165	-	-	-	ГЖ	полимеры кислот 10 у.в. (IV) масляный туман 5м.т. (III)
			8 Пакет присадок К-4711	-	1300	170	-	-	-	ГЖ	пары углеводор. 300 (IV) масляный туман 5м.т. (III)
			9 Присадка А-22	-	-	>170	-	-	-	ГЖ	5 (III)

Продолжение таблицы 2.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 Присадка ПМА-Д	-	-	165	-	не ниже 320	130-170	ГЖ	полимеры кислот 10 у.в. (IV) масла минерал. 5м.м. (III)
15 Присадка К-45							ГЖ	
16 Присадка К-313	-	-	170	230	290	-	ГЖ	масла смазочн. 5м.м. (III)
17 Присадка К-315	-	980-1060	170	-	-	-	ГЖ	Пары-300 (IV) Аэрозоль -5 (III)

Общий характер воздействия на человека веществ, обращающихся в процессе производства масел и масляных СОЖ, меры предосторожности и индивидуальной защиты приведены в таблице 2.13.

Таблица 2.13

Наименование вещества	Общий характер действия	Индивидуальная защита. Меры предосторожности
1	2	3
1 Масла индустриальные 12А, И-20А, И30А, И-40А, И-50А	Умеренно опасная продукция. При вдыхании возможны общая слабость, рвота, тошнота, головокружение. Обладает раздражающим действием на кожу в условиях повторного воздействия	Респиратор, спецодежда, спецобувь, ботинки, рукавицы, очки.
2 Присадка АДТФ	Умеренно опасная продукция. При вдыхании возможны общая слабость, рвота, тошнота, головокружение. Обладает раздражающим действием на кожу в условиях повторного воздействия.	Респиратор, спецодежда, спецобувь, ботинки, рукавицы, очки.
3 Присадка депрессорная К-110	Умеренно опасная продукция. Присадка и продукты ее разложения раздражают слизистые оболочки и кожу человека. При попадании в глаза – резь, слезотечение.	Респиратор, спецодежда, спецобувь, ботинки, рукавицы, очки.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение таблицы 2.13

1	2	3
5 Присадка А-22	Умеренно опасная продукция. Обладает раздражающим действием на кожные покровы, при попадании в глаза вызывает выраженное раздражение. При использовании продукта возможен контакт с кожей, ингаляция масляного аэрозоля, а также продуктов термоокислительной деструкции.	Спецодежда, непромокаемые фартуки, спецобувь, рукавицы, маслобензостойкие перчатки, очки.
6 Присадка ПМА-Д	Умеренно опасная продукция. Вызывает раздражение кожи и слизистых путей. При длительном воздействии на кожу возможно развитие дерматита, экземы, меланодермии.	Спецодежда, непромокаемые фартуки, спецобувь, рукавицы, маслобензостойкие перчатки, очки.
7 Присадка П-30	Умеренно опасная продукция.	Респиратор, спецодежда, спецобувь, ботинки, рукавицы, очки.
8 Присадка К-34	Умеренно опасная продукция.	Спецодежда, спецобувь, ботинки, рукавицы, очки.
9 Присадка К-36	Умеренно опасная продукция.	Спецодежда, спецобувь, ботинки, рукавицы, очки.
10 Присадка Т-43	Умеренно опасная продукция. Вызывает раздражение кожи и слизистых путей. При попадании в глаза может вызывать необратимые последствия	Спецодежда, непромокаемые фартуки, спецобувь, рукавицы, маслобензостойкие перчатки, очки.
11 Присадка К-45	Умеренно опасная продукция.	Спецодежда, спецобувь, ботинки, рукавицы, очки.
12 Присадка К-313	Умеренно опасная продукция. При попадании на кожу вызывает слабое раздражение. При попадании в глаза вызывает раздражение	Спецодежда, спецобувь, ботинки, рукавицы, очки.
13 Присадка К-315	Малоопасная продукция. Присадка имеет низкую токсичность в острых опытах, не обладает аллергенными свойствами	Спецодежда, спецобувь, ботинки, рукавицы, очки.

2.15.2 Таблица классификации помещений и сооружений

Классификация помещений и сооружений по взрывопожарной, пожарной опасности и санитарная характеристика процесса приведена в таблице 2.14.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Таблица 2.14

Наименование помещения и сооружения	Категория взрывопожароопасности производства по ТКП 474-2013	Класс помещения и наружных установок по электрооборудованию (по ПУЭ)	Категория и группа взрывоопасности смесей по ГОСТ 12.1.011-78	Группа вредности производственных процессов по СНБ 3.02.03-03
1	2	3	4	5
<i>Производственный корпус</i>				
Склад сырья	В1	П-I	Не кат.	1б, 2г
Склад присадок	В1	П-I	Не кат.	1б
Миксерная	В1	П-I	Не кат.	1б, 1в
Помещение очистки масла	В1	П-I, П-IIa	Не кат.	1б, 1в
Склад масел для фасовки	В1	П-I, П-IIa	Не кат.	1б
Склад пластиковой тары	В2	П-IIa	Не кат.	1б
Помещение фасовки продукции	В2	П-I, П-IIa	Не кат.	1б
Компрессорная воздушная	В4	Не класс.	Не кат.	1б
Склад готовой продукции	В1	П-I, П-IIa	Не кат.	1б
Слесарная мастерская	Д	Не класс.	Не кат.	1б,3б
Помещение стоянки электропогрузчиков	Д	Не класс.	Не кат.	1б, 2г
Зарядная	В4	Не класс.	Не кат.	1б
Склад запчастей	Д	Не класс.	Не кат.	1б
Насосная	В1	П-I	Не кат.	1б, 2г
Наружная установка аварийной емкости	Вн	П-III	Не кат.	1б, 2г
Наружная площадка слива сырья	Вн	П-III	Не кат.	1б, 2г
Наружная площадка временного хранения отходов	Вн	П-III	Не кат.	1б, 2г
<i>Административно-бытовой корпус</i>				
Кладовая ЛВЖ и арбитражных проб	В4	В1-б	IIA-T2, IIB-T3	1б
Моечная	Д	Не класс.	IIA-T2, IIB-T3	1б
Аналитический зал	Д	Не класс.	IIA-T2, IIB-T3	1б
Весовая	В4	П-IIa	-	1б
Кладовая хранения химреактивов и лабораторной посуды	В4	П-IIa	-	1б

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2.15.3 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Для обеспечения безопасной и безаварийной работы производства масел и СОЖ проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия:

- постоянный контроль и управление технологическим процессом с сигнализацией отклонений от регламентируемых параметров, обеспечивающих максимальное снижение возможности ошибочных действий производственного персонала при ведении технологического процесса;
- для предотвращения перелива продуктов на емкостях предусмотрены сигнализаторы предмаксимального, максимального уровня и остановка насосов при максимальном уровне;
- для обеспечения безопасной эксплуатации насосов проектом предусмотрены блокировки по параметрам, нарушение которых может привести к аварийной ситуации;
- расходные и технологические емкости оборудованы системой аварийного слива;
- герметичность оборудования и технологических коммуникаций;
- арматура, применяемая для установки на трубопроводах пожароопасных и токсичных продуктов, соответствует классу «В» по ГОСТ 9544-2005;
- установка огнепреградителей на емкостях, в которых находятся горючие жидкости;
- ограждение поддона с резервуарами рассчитано на вместимость заполненного резервуара;
- оборудование и трубопроводы выбраны с учетом характеристики среды (температуры и давления продукта).

Для предотвращения разлива горючей жидкости за пределы технологической установки на входах предусмотрены пороги и пандусы.

Для предотвращения развития на установке возможных очагов возгорания предусматриваются первичные средства пожаротушения (ящик с песком, огнетушители).

Трубопроводы и оборудование, размещенные в помещении и имеющие температуру 45 0С и выше, подлежат теплоизоляции.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электротоком, все металлические части, которые могут оказаться под напряжением, подключаются к общему контуру заземления.

Предусмотрена молниезащита и защита от статического электричества емкостей склада, оборудования и трубопроводов, уравнивание электрических потенциалов.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2.16. Охрана окружающей среды

2.16.1 Характеристика технологических выбросов

Технологические выбросы в атмосферу периодические.

Источниками периодических выбросов веществ в атмосферу являются:

- люки миксеров;
- воздушники расходных емкостей сырья;
- воздушники емкостей готовой продукции;
- неорганизованные выбросы от неплотностей фланцевых соединений арматуры;
- выбросы от открытых люков автомобильных цистерн при сливе сырья;
- возможные аварийные проливы при разгерметизации фланцевых соединений аппаратов.

Для уменьшения вредных выбросов в атмосферу предусматриваются следующие мероприятия:

- воздушники от емкостей выведены выше отметки площадки на безопасную отметку, обеспечивающую приземную концентрацию вредных веществ ниже ПДК;
- запорная арматура должна быть с высокой степенью герметичности.

2.16.2 Характеристика сточных вод

Постоянные технологические сточные воды в производственном корпусе и на наружных установках отсутствуют.

Мероприятия по защите почв от проливов

Для защиты грунта от загрязнения нефтепродуктами предусматриваются следующие меры:

- устройство ограждения поддона слива с автоцистерны;
- не допускается смыв разлитых нефтепродуктов в канализацию.

2.16.3 Характеристика твердых отходов

Твердыми отходами, образующимися при производстве, являются:

- ветошь от протирания мест пролива в количестве до 300 кг в год;
- гофрокартон упаковочный в количестве до 800 кг в год.

Отходы от лаборатории см. раздел 2.6.

По мере накопления отходы утилизируются в соответствии с заключенными договорами с организациями, занимающимися данным видом деятельности (согласно письму Заказчика).

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2.17. Автоматизация и диспетчеризация

В соответствии с заданием на проектирование разработка КИПиА, АСУТП, систем автоматизации и диспетчеризации инженерных систем на стадии А не предусматривается.

Выполнение разработки данных разделов предусматривается на стадии С по результатам конкурсных торгов по выбору основного технологического и инженерного оборудования.

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

3. Водоснабжение и канализация

3.1. Существующая ситуация

По территории, прилегающей к строительной площадке проложена сеть напорной канализации от мясокомбината из ПВХ труб Ø280. Сети питьевого и противопожарного водоснабжения, а также безнапорной дождевой и бытовой канализации в районе проектируемого объекта отсутствуют.

В районе ул. Садовая г. Глубокое проходит существующая сеть бытовой канализации из ПВХ труб Ø200 мм. Местом подключения объекта к системе бытовой канализации служит существующий колодец самотечного коллектора №262 в районе ул. Садовая.

Местом подключения объекта к системе централизованного водоснабжения служит сеть водоснабжения Ø110 из ПЭ труб, проходящая по пер. Садовый г. Глубокое.

Отвод поверхностных вод с площадки проектируемого объекта и прилегающей территории неорганизованный по рельефу местности в водоотводные каналы.

3.2 Основные решения по водоснабжению

3.2.1 Водопотребление на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды и необходимые напоры

Нормы водопотребления для проектируемого объекта приняты:

- на хозяйственно-питьевые нужды – по ТКП 45-4.01-52-2007 (прил. Б, табл. Б.1 п. 28);
- на душевые нужды по ТКП 45-4.01-52-2007 (прил. Б, табл. Б.1 п. 27);
- на производственные нужды – по технологическому заданию;
- на нужды котельной – по заданию ТМ;
- на противопожарные нужды – по ТКП 45-2.02-138-2009.

Характеристика объекта для расчета водопотребления:

- Режим работы – 8 часов.
- График работы – 1 смена.

Численность работников по штатному расписанию 21 чел. (из них обслуживающий персонал 4 чел.), численность работников в максимальную смену 17 чел. (из них обслуживающий персонал 4 чел.).

Тепловой поток в течение часа максимального водопотребления 73,1 (КВт/ч).

Расчетные расходы воды включают расходы воды для основных потребителей (персонал) и дополнительных потребителей (обслуживающий персонал).

Расчетный расход воды на технологические нужды составляет 1,80 м³/сут; 0,90 м³/ч; 0,25 л/с (для помещения аналитического зала (08) режим работы вытяжных шкафов с мойками попеременный 1 вытяжной шкаф в сутки) в том числе:

- холодной воды: 0,72 м³/сут; 0,36 м³/ч; 0,1 л/с;
- горячей воды: 1,08 м³/сут; 0,54 м³/ч; 0,15 л/с;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Расчетный расход воды на нужды котельной составляет: 1,62 м³/сут; 0,34 м³/ч; 0,10 л/с.

Сведения по проектируемому водопотреблению приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Назначение	Водопотребление			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
В1 в то числе:	4,56	2,64	0,80	5,5 м ³ /ч; 1,53 л/с на заполнение пожарных резервуаров
ТЗ	2,31	1,26	0,56	
Пожаротушение нар.+внутр.			15+10	

Наименование потребителей	Водопотребление			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
<i>Водопровод хозяйственно-питьевой (В1)</i>				
1. Хозяйственно-питьевые нужды	0,59	0,55	0,41	
2. Душевые нужды	2,00	2,00	0,80	
3. Технологические нужды лаборатории (мытьё лабораторной посуды)	1,80	0,90	0,25	
4. Производственные нужды котельной, в том числе:				
- приготовление горячей воды	2,31	1,26	0,56	
- водоподготовка	0,17	0,085	0,024	
- холодильник отбора проб				
- подпитка				
- аварийная подпитка	*			Не входит в итога
5. Пожаротушение:				
- наружное	-	-	15,00	
- внутреннее	-	-	10,00	2 струи по 5 л/с
ИТОГО:	4,56	2,64	0,80	

3.2.2 Наружное пожаротушение

Строительный объем здания разделен на блоки (производственный и административный) противопожарной стеной 1-го типа.

Строительный объем производственного блока здания составляет 17,673 тыс. м³, степень огнестойкости – VII, категория по взрывопожарной и пожарной опасности – В, класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1. Строительный объем административного блока здания составляет 2,937 тыс. м³, степень огнестойкости – IV, класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение здания составляет 15 л/с.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.2.3 Внутреннее пожаротушение здания

Расход воды на внутреннее пожаротушение производственного корпуса составляет 2×5,0 л/с.

Для внутреннего пожаротушения на сети объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода устанавливаются спаренные пожарные краны Ду65, диаметром sprыска 17 мм. Шкафы комплектуются пожарными рукавами длиной 20 м. Марка ствола РС-70.01-19.

Общее количество устанавливаемых пожарных кранов – 12 шт.

3.2.4 Требуемый напор в сети

Гарантированный напор в сети в точке подключения согласно ТУ – 20÷30 м.

Требуемое напор в водопроводной сети на вводе в здание при максимальном часовом расходе на хозяйственно-питьевые нужды составляет 20,0 м.

Минимальное гидростатическое давление в проектируемой наружной сети противопожарного водопровода низкого давления (на уровне земли) во время тушения пожара составляет 0,1 МПа.

3.2.5 Требования к качеству воды

Вода на хозяйственно-питьевые нужды должна удовлетворять требованиям СанПиН 10-124 РБ 99.

3.2.6 Источники водоснабжения

Обеспечение проектируемого объекта водой питьевого качества осуществляется из существующего городского водопровода Ø110, проходящего по пер. Садовый г. Глубокое.

3.2.7 Схемы и системы водоснабжения

В соответствии с требованиями к водопотреблению, качеству воды, учитывая местные условия и имеющиеся источники водоснабжения, предусматривается устройство систем хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения централизованная с тупиковой прокладкой водопроводной сети к проектируемому зданию. Система противопожарного водоснабжения местная от пожарных резервуаров с повысительной насосной станцией.

3.2.8 Наружные сети хозяйственно-питьевого водоснабжения

Проектом предусмотрено устройство наружной сети водопровода от существующей сети Ø110 мм с вводом в административную часть проектируемого здания. Подключение

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

к существующей сети предусмотрено в проектируемом колодце, на врезке в существующую сеть предусматривается установка задвижки Ø50 мм с эпоксидным покрытием и обрезиненным клином. Наружная сеть водопровода проектируется из напорных полиэтиленовых «питьевых» труб Ø63 мм по ГОСТ 18599-2001. Переход сети под автодорогой по ул. Садовая и водотоком (пересохший ручей) предусмотрен «закрытым» способом (методом прокола) с устройством защитного футляра из полиэтиленовых труб. Переход сети через железнодорожные пути предусмотрен под земляным полотном «закрытым» способом с устройством защитного футляра из стальных труб Ø273 в весьма усиленной антикоррозионной изоляции. С обеих сторон от перехода водопровода через железнодорожные пути предусмотрена установка водопроводных колодцев с запорной арматурой. Для заполнения пожарных резервуаров на сети водопровода предусмотрена установка пожарного гидранта.

3.2.9 Наружные сети противопожарного водоснабжения

Наружное пожаротушение проектируемого здания предусмотрено от 2-х пожарных резервуаров полезным объемом 100 м³ каждый. Размещение пожарных резервуаров – подземное. Резервуары приняты цилиндрические из стального гофрированного листа с антикоррозионным покрытием, оборудованы люком-лазом Ø1000 мм, лестницей для спуска и вентиляционным патрубком.

Для подачи воды в сеть водоснабжения от пожарных резервуаров предусмотрена установка заглубленной модульной насосной станции пожаротушения. Насосная станция оборудуется 1 рабочим и 1 резервным насосами производительностью 90 м³/ч, напором 28 м, номинальной мощностью 18 кВт; установкой поддержания дежурного давления с мембранным баком, запорной арматурой, трубопроводной обвязкой, дренажным насосом. Управление насосами осуществляется автоматически от щита управления, установленного снаружи у насосной станции. Категория надежности электроснабжения насосной станции – I. Забор воды пожарными автонасосами предусмотрен от 2-х пожарных гидрантов, расположенных на проектируемой кольцевой сети Ø110.

Подача воды для заполнения пожарных резервуаров предусматривается по пожарным рукавным линиям длиной 150 м от проектируемого пожарного гидранта, установленного в колодце на сети хозяйственно-питьевого водопровода. Срок восстановления противопожарного объема воды в резервуарах принят не более 36 часов.

3.2.10 Системы внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена для подачи воды к санитарно-техническим приборам в производственном корпусе и АБК, технологическому оборудованию (вытяжным шкафам), для получения горячей воды и собственных нужд встроенной котельной.

Обеспечение водой для нужд производственного корпуса предусмотрено от существующего ввода водопровода в здание АБК Ø63.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

На вводе водопровода предусмотрена установка водомерного узла с крыльчатым счетчиком Ø25, осадочным фильтром и обводной линией.

Проектом предусмотрен подвод воды к санитарно-техническим приборам в санузлах, кладовой уборочного инвентаря, раздевальных с душевыми, помещении зарядной.

Предусмотрен подвод воды на технологические нужды к вытяжным шкафам с мойками, установленным в помещениях аналитического зала (пом. 1.20) и моечной (пом. 1.21).

В помещении аналитического зала (1.20) предусмотрен подвод холодной воды к фонтанчику самопомощи для промывки глаз.

Прокладка магистральных сетей хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена за подшивным потолком по коридору АБК и по строительным конструкциям производственного корпуса из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, ответвления к помещениям предусмотрены из напорных полипропиленовых труб. На ответвлениях к от магистральной сети к помещениям и технологическому оборудованию предусмотрена установка запорной арматуры.

Подводки к санитарно-техническим приборам и технологическому оборудованию выполнены из полипропиленовых труб по ТУ 2248-032-00284581-98.

Для предотвращения образования конденсата на поверхности труб, предусмотрено устройство тепловой изоляции магистральных, разводящих трубопроводов толщиной 20 мм. Подводки к приборам и оборудованию не изолируются.

3.2.11 Система горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения АБК и производственного корпуса предусмотрена от проектируемой встроенной в АБК газовой котельной от бойлера косвенного нагрева емкостью 500 л (см. раздел ТМ).

Проектируемая система горячего водоснабжения двухтрубная с циркуляцией горячей воды.

В кладовой уборочного инвентаря предусмотрена установка полотенцесушителя.

Для удаления воздуха из системы ГВС в верхних точках предусмотрена установка автоматических воздухоотводчиков.

Прокладка магистральных подающих и циркуляционных трубопроводов горячего водоснабжения предусмотрена за подшивным потолком по коридору АБК и строительным конструкциям производственного корпуса из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, ответвления к помещениям предусмотрены из напорных полипропиленовых труб.

На ответвлениях к от магистральной сети к помещениям и технологическому оборудованию предусмотрена установка запорной арматуры.

Подводки к санитарно-техническим приборам и технологическому оборудованию по остальным помещениям выполнены из полипропиленовых труб по ТУ 2248-032-00284581-98.

Предусмотрено устройство тепловой изоляции магистральных, разводящих трубопроводов толщиной 20 мм.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

3.2.12 Система внутреннего противопожарного водоснабжения

Система внутреннего противопожарного водоснабжения запроектирована для противопожарных нужд производственного корпуса. Здание производственного корпуса одноэтажное, отапливаемое. Внутреннее пожаротушение производственного корпуса предусмотрено от наружных пожарных резервуаров с повысительной насосной станцией.

Сеть внутреннего противопожарного водоснабжения тупиковая из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

На вводе в здание установлена задвижка. В производственном корпусе установлено 6 пожарных шкафов по 2 спаренных пожарных крана Ø65 с рукавами длиной 20 м. Высота компактной части пожарной струи принята равной 11,4 м, расчетный радиус действия пожарного крана равен 26,8 м.

Требуемое давление в сети на внутреннее пожаротушение 0,28 МПа.

3.3 Основные решения по водоотведению

Результаты расчетов по проектируемому водоотведению приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Назначение	Водопотребление			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
К1 в том числе:	4,56	2,64	2,40	
К3	1,80	0,90	0,25	
К2	-	-	160	20 л/с на очистные сооружения

Наименование сточных вод	Водоотведение			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
<i>Бытовая канализация (К1)</i>				
1. Бытовые стоки	2,59	2,55	2,40	К1
2. Технологические стоки от лаборатории (мытьё лабораторной посуды)	1,80	0,90	0,25	К3
3. Производственные стоки котельной	0,17	0,085	0,024	К1
<i>Дождевая канализация (К2)</i>				
1. Дождевые и талые воды с проездов и кровель	-	-	160	20 л/с на очистные сооружения
ИТОГО:	4,56	2,64	2,40	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.3.1 Наружные сети бытовой канализации

Проектом предусмотрено устройство наружных сетей бытовой канализации от административного блока проектируемого здания и помещения встроенной котельной.

Отвод сточных вод предусмотрен в существующие сети бытовой канализации Ø200 в районе ул. Садовая в г. Глубокое в сущ. канализационный колодец. Переход сети через железнодорожные пути предусмотрен под земляным полотном «закрытым» способом с устройством защитного футляра из стальных труб Ø325 в весьма усиленной антикоррозионной изоляции. С обеих сторон от перехода сети канализации через железнодорожные пути предусмотрена установка канализационных колодцев с установкой шиберных затворов.

На выпуске сточных вод из помещения котельной с температурой более 40 °С предусмотрена установка охлаждающего колодца Ø1000 мм.

Наружные сети бытовой канализации проектируются из безнапорных ПВХ труб по СТБ ЕН 1401-1-2012.

3.3.2 Разбавление хлоридов

Разбавление хлоридов от котельной с установкой умягчения воды (I и II ступени):

С учетом смешения с бытовыми стоками от проектируемого здания по площадке, концентрация хлоридов составит 187,6 мг/л.

Количество производственных стоков от котельной, загрязненных хлоридами Cl- с концентрацией 3870 мг/л согласно ТМ составит 0,17 м³/сут

Количество бытовых стоков от проектируемого производственного корпуса и АБК составит 4,56 м³/сут

Усредненная концентрация хлорид-ионов в бытовом стоке составит 45 мг/л.

ПДК по хлорид-ионам для сброса в канализацию г. Глубокое 300 мг/л. Сток разбавляется.

3.3.3 Разбавление взвешенных веществ от производства:

Количество производственных стоков от лаборатории АБК, загрязненных ВВ с концентрацией 600 мг/л (поз. 16) согласно ТХ составит 1,8 м³/сут;

Количество бытовых стоков от проектируемого производственного корпуса и АБК составит 4,56 м³/сут

Усредненная концентрация взвешенных веществ в бытовом стоке составит 110 мг/л

С учетом смешения с бытовыми стоками от проектируемого здания по площадке, концентрация взвешенных веществ составит $303 \frac{\text{мг}}{\text{л}}$.

ПДК по взвешенным веществам для сброса в канализацию г. Глубокое составит 25 мг/л. Сток не разбавляется.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

3.3.4 Внутренние сети бытовой канализации

Проектом предусмотрено устройство системы внутренней бытовой канализации АБК и производственного корпуса для отведения бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов и технологического оборудования.

Система канализации с одним вентилируемым канализационным стояком, выведенным выше кровли на 0,5 м.

Прокладка сборных трубопроводов внутренних сетей бытовой канализации осуществляется в под полом в грунте по коридору АБК и производственному корпусу.

Повороты трубопроводов канализации в горизонтальной и вертикальной плоскостях осуществляются через отводы и тройники с углом поворота 45°. В местах изменения направления движения сточных вод для устранения засоров предусматриваются скрытые лючки-прочистки.

Все санитарно-технические приборы оборудуются гидрозатворами высотой не менее 50 мм.

Внутренние сети бытовой канализации выполняются из полипропиленовых труб по ТУ 2248-043-00284581-2000. Вытяжная часть канализационного стояка выполнена из канализационных чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Проектом предусмотрено 2 выпуска бытовой канализации от АБК и производственного корпуса в наружную сеть канализации. Пересечения фундамента выполнены в футляре из напорной ПЭ трубы Ø315. Выпуск канализации от встроенной котельной с температурой стоков выше 40 °С выполнен в разделе ТМ, на выпуске канализации предусмотрена установка колодца-охладителя.

Выпуски канализации выполнены из ПВХ труб по СТБ EN 1401-1-2012.

3.3.5 Внутренние сети производственной канализации

Проектом предусмотрено устройство системы внутренней производственной канализации производственного корпуса для отведения производственных сточных вод от технологического оборудования (вытяжных шкафов с мойками из лаборатории) в количестве 3 шт.

Качественная характеристика производственного стока согласно технологического задания: взвешенные вещества – 600 мг/л, нефтепродукты – 500 мг/л.

Расчетный расход производственных сточных вод 1,8 м³/сут, 0,9 м³/ч, 0,25 л/с.

Для очистки производственных сточных предусмотрена установка компактного блочно-модульного флотатора УКОС-ПРОМ-НФ производительностью 1,0 м³/ч.

Компактный блочно-модульный флотатор производит очистку сточных вод от нефтепродуктов и других загрязняющих веществ по принципу напорной флотации с получением флотационного шлама низкой влажности (менее 95%).

Показатели качества производственных сточных вод после очистки: нефтепродукты – 0,05 мг/л, взвешенные вещества – 25 мг/л. (смешанный шлам вручную из отстойника-накопителя 2,34 м³/год – нефтешлам; 2,70 м³/год – взвешенные вещества)

Система производственной канализации невентилируемая.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Прокладка сборных трубопроводов внутренних сетей производственной канализации осуществляется под полом в грунте по коридору АБК.

Повороты трубопроводов канализации в горизонтальной и вертикальной плоскостях осуществляются через отводы и тройники с углом поворота 45°. В местах изменения направления движения сточных вод для устранения засоров предусматриваются скрытые лючки-прочистки.

Подключение технологического оборудования к системе производственной канализации предусмотрено с разрывом струи не менее 25 мм.

Внутренние сети производственной канализации выполняются из полипропиленовых труб по ТУ 2248-043-00284581-2000.

Выпуск бытовых сточных вод из производственного корпуса в наружную сеть канализации предусмотрен через 1 проектируемый выпуск. Пересечение фундамента выполнено в футляре из напорной ПЭ трубы Ø315.

Выпуск канализации выполнен из ПВХ труб по СТБ EN 1401-1-2012.

3.4 Дождевая канализация

Проектом предусматривается устройство закрытых сетей дождевой канализации для организованного сбора и отвода дождевых и талых вод с проектируемой площадки с последующей очисткой (не менее 70% годового объема дождевого стока и 100% объема талых вод) и отведением стока в городскую канализацию.

Для сбора дождевых и талых вод предусмотрена установка дождеприемников в пониженных местах проездов. Дождеприемники оборудуются большими прямоугольными дождеприемными решетками. Количество установленных дождеприемников по проектируемой площадке с организованным водоотводом 5 шт.

Расчетная площадь стока составляет 1,168 га.

3.4.1 Расчет расходов дождевых и талых вод с площадки

Расчетная площадь стока – 1,168 га, в том числе:

- асфальтобетонные покрытия – 0,443 га;
- кровля – 0,258 га;
- отмостки, тротуары из мелкогабаритной бетонной плитки – 0,131 га;
- газоны – 0,335.

Расход дождевых стоков определен расчетом в объеме 160 л/с.

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей определен расчетом в объеме 104 л/с;

Расчетный расход дождевых вод, отводимый на очистные сооружения определен расчетом в объеме 19,0 л/с.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

3.4.2 Среднегодовые объемы поверхностных сточных вод

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод определен расчетом в объеме 3367 м³.

Среднегодовой объем дождевых W_D и талых W_T вод, стекающих с селитебных территорий определен расчетом в объемах 2602 м³ и 333 м³, соответственно.

Годовой объем поливочных вод W_M , стекающий с площади водосбора определен расчетом в объеме 432 м³.

Взвешенные вещества:

- для дождевых вод: 47,5 м³/год,
- для талых вод: 18,9 м³/сут,

Нефтешлам:

- для дождевых вод: 0,13 м³/год,
- для талых вод: 0,05 м³/сут

3.4.3 Схема системы дождевой канализации

Учитывая гидрогеологические условия, рельеф площадки, размещение проектируемого завода, расходы и объемы поверхностных сточных и условия отведения очищенных сточных вод в систему городской канализации, принимаем следующую схему отведения поверхностного стока с площадки: *самотечная дождевая сеть* → *распределительный колодец* → *песконефтеотделитель* → *сооружение доочистки поверхностного стока (блок с графитовым сорбентом Ливсор-С)* → *насосная станция поверхностного стока*.

Перекачка стока из насосной станции в существующую сеть городской канализации Ø200 предусмотрена погружным насосом с расчетной подачей 36,0 м³/ч, напором 5,0 м по трубопроводу из полиэтиленовых труб Ø110 по ГОСТ 18599-2001.

Локальные очистные сооружения поверхностного стока приняты по требуемой степени очистки. Для благоустроенных территорий застройки со средней и низкой степенью благоустройства концентрация загрязнений до очистки принята согласно ТКП 45-4.01-57-2012 и составляет: взвешенные вещества (дождевые стоки (талые)) – 500 мг/л (1500 мг/л), нефтепродукты (дождевые стоки (талые)) – 10 мг/л (30 мг/л). Концентрация загрязнений после очистки в соответствии с ТКП 17.06-08-2012 должна составлять: взвешенные вещества – 20 мг/л, нефтепродукты – 0,3 мг/л. В качестве аналога принят бензотмаслоотделитель с интегрированным пескоуловителем ВМОК 20 DN160 (производства ООО "БелБио-Систем"). Концентрации загрязнений после очистки составляют: взвешенные вещества – 25 мг/л, нефтепродукты – 0,3 мг/л, БПК5 – 6 мг/л. Для доочистки стока по нефтепродуктам до требуемой концентрации 0,05 мг/л согласно ТУ после очистных сооружений предусмотрена установка сооружения доочистки стока с графитовым сорбентом Ливсор-С.

Перед подключением проектируемой напорной сети к городской самотечной канализации предусмотрена установка колодца-гасителя заводского изготовления.

Наружные сети дождевой канализации проектируются из безнапорных ПВХ труб по СТБ ЕН 1401-1-2012. Напорные сети от погружных насосов проектируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

3.4.4 Балансовая ведомость водопотребления и водоотведения

Наименование потребителей	Расход воды			Расход стоков			Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с	
<u>1 Из хозяйственно-питьевого водопровода</u>							
1.1 Хозяйственно-питьевые нужды АБК и производственного корпуса	4,56	2,64	0,80	4,56	2,64	2,40	
В С Е Г О:	4,56	2,64	0,80	4,56	2,64	2,40	
<u>2 Пожаротушение производственного корпуса</u>							
3.1 Внутреннее	-	-	2×5,0	-	-	-	
3.2 Наружное	-	-	15	-	-	-	

3.4.5 Ведомость годового водопотребления и водоотведения

Наименование потребителя	Расход воды, тыс. м³		Примечание
	Водопотребление	Водоотведение	
<u>1 Из хозяйственно-противопожарного водопровода</u>			
1.1 Хозяйственно-питьевые нужды	1,19	1,19	N=260 дн.
В С Е Г О:	1,19	1,19	

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Настоящая часть раздела разработана на основании: исходных данных (см. приложение к разделу 1 "Общая пояснительная записка"), архитектурно-строительных и технологических решений проекта и в соответствии с требованиями нормативных документов:

СНБ 4.02.01-03 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"

ТКП 45-2.04-43-2006 "Строительная теплотехника"

СНБ 2.04.02-2000 "Строительная климатология "

ТКП 45-3.02-209-2010 "Административные и бытовые здания"

ТКП 45-4.02-273-2012 "Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Системы вентиляции".

4.1. Климатологические данные

Наименование				Значение
	Параметры "А"	тёплый период	температура °С	21,0
			удельная энтальпия Кдж/кг	47,0
Расчётные параметры наружного воздуха для проектирования		холодный период	температура °С	-11,5
			удельная энтальпия Кдж/кг	-8,0
отопления, вентиляции и кондиционирования	Параметры "Б"	тёплый период	температура °С	25,6
			удельная энтальпия Кдж/кг	50,8
		холодный период	температура °С	-24
			удельная энтальпия Кдж/кг	-23,4
Расчётная скорость ветра		для тёплого периода		3,3
		для холодного периода		4,7
Продолжительность отопительного периода				222
Средняя температура отопительного периода				-1,0

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

4.2. Отопление

Источником теплоснабжения здания является котельная с параметрами теплоносителя 85-65 °С.

В здании предусматривается водяное отопление.

Регулирование отпуска тепла и учет осуществляется в котельной.

– для стабилизации расходов и давлений на стояках отопления и теплоснабжения устанавливаются автоматические регуляторы перепада давления и балансировочные клапаны;

– на нагревательных приборах предусмотрена установка термостатических клапанов в АБК;

– для систем вентиляции предусмотрено автоматическое регулирование отпуска тепла, а также защита от замораживания;

– в приточно-вытяжных системах предусматривается утилизация тепла удаляемого воздуха;

– внутренние сети систем отопления и теплоснабжения калориферов изолированы от потерь тепла;

– вентиляторы в приточно-вытяжных установках приняты с частотным регулированием производительности для предотвращения перерасхода воздуха.

Система отопления принята однотрубная, горизонтальная, с нижней разводкой магистралей над полом и под потолком.

Параметры теплоносителя в местной системе отопления приняты 85-65 °С.

Система отопления монтируется из стальных легких водогазопроводных труб под накатку резьбы по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы стальные панельные в АБК, в производственном блоке - чугунные радиаторы, в электрощитовой регистры из стальных гладких труб.

Бытовая регулировка теплоотдачи отопительных приборов в АБК осуществляется клапанами термостатическими. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется воздушными кранами у радиаторов и через автоматические воздухоотводчики. Для отключения стояков и спуска из них воды, в местах присоединения стояков к магистралям устанавливаются шаровые краны. Для гидравлической увязки на ответвлениях от магистралей предусматривается установка балансировочных клапанов.

Расход тепла на отопление составляет:

Административно-бытовой блок – 17 кВт.

Производственный блок – 80 кВт.

Расход тепла на вентиляцию составляет:

Административно-бытовой блок – 62 кВт

Производственный блок – 391 кВт (в том числе воздушно-тепловые завесы).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

4.3. Вентиляция

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и, частично, естественным побуждением.

Воздухообмены определены расчетом по санитарным нормам, нормируемой кратности обмена воздуха, технологическому заданию.

Наименования систем с указанием расходов воздуха и обслуживаемых помещений приведены в характеристике отопительно-вентиляционных систем (лист ОВ 2).

Для производственных помещений и складов предусматриваются установки с утилизацией тепла удаляемого воздуха с помощью пластинчатых теплообменников.

Вентиляторы в приточно-вытяжных установках приняты с частотным регулированием производительности для предотвращения перерасхода воздуха.

По заданию технологов в котельной, зарядной, кладовой ЛВЖ и арбитражных проб предусматривается аварийная вентиляция. Вытяжные системы от местных отсосов вредных веществ 1 и 2 классов опасности предусмотрены с резервным вентилятором для каждой системы.

Наружный воздух, подаваемый системами приточной вентиляции, забирается приемными устройствами расположенными на 2 м выше уровня земли, очищается в фильтрах класса G3.

Выбросы вытяжной вентиляции от систем местных отсосов вредных веществ выводятся на 2м от уровня кровли.

Подача и удаление воздуха предусматривается через регулируемые решетки и духораспределители.

Приточные, приточно-вытяжные и вытяжные установки располагаются в венткамерах, на кровле, в обслуживаемых помещениях.

Воздуховоды выполняются из тонколистового оцинкованного проката класса «Н» на фланцевых соединениях по ГОСТ 14918-80.

4.4. Теплоснабжение калориферов

Теплоснабжение калориферов приточных установок, предусматривается по зависимой схеме, параметры теплоносителя - 85-65°С. Трубопроводы, систем теплоснабжения, прокладываются под потолком здания в межферменном пространстве.

Проектом предусматривается регулирование отпуска тепла приточными системами посредством клапанов, установленных на подающей линии системы теплоснабжения калориферов, поддержание постоянной температуры приточного воздуха, защита калориферов от замерзания.

Системы теплоснабжения калориферов монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Расход тепла на вентиляцию составляет:

Административно-бытовой блок – 62 кВт.

Производственный блок – 391 кВт (в том числе воздушно-тепловые завесы).

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

4.5. Использование вторичных тепловых энергетических ресурсов

С целью снижения эксплуатационных затрат проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- приточные установки производственных помещений и складов предусматриваются с утилизацией тепла удаляемого воздуха с помощью пластинчатых теплообменников с КПД не менее 60%;
- вентиляторы в приточно-вытяжных установках приняты с частотным регулированием производительности для предотвращения перерасхода воздуха.

4.6. Тепловая изоляция трубопроводов

Трубопроводы горячей воды и воздухопроводы изолируются следующим образом: изоляция матами вертикальной слоистости толщиной не менее 40 мм с покрытием алюминиевой фольгой воздухопроводов, цилиндрами с покрытием алюминиевой фольгой – трубопроводов горячей воды.

4.7. Мероприятия по борьбе с шумом

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с шумом, создаваемым работающим вентоборудованием:

- приточные и вытяжные установки размещаются в отдельных звукоизолируемых помещениях - венткамерах;
- приточно-вытяжные установки предусмотрены каркасно-панельного исполнения с заполнением панелей минеральной ватой;
- на воздухопроводах приточной и вытяжной систем АБК устанавливаются шумоглушители;
- вентиляционное оборудование устанавливается на виброоснованиях или на слой технической резины;
- на всасывающих и нагнетательных патрубках вентагрегатов устанавливаются гибкие вставки;
- вентиляционные установки оборудованы частотно регулируемым приводом.

4.8. Противопожарные мероприятия

Вентиляционное оборудование приточных и вытяжных систем расположено в отдельных помещениях - венткамерах.

В местах прохода воздухопроводов через перекрытия предусмотрена заделка зазоров негорючим материалом для обеспечения нормируемого предела огнестойкости конструкций.

Воздуховоды выполняются из негорючих и трудногорючих материалов.

Предел огнестойкости транзитных воздухопроводов предусмотрен не ниже EI30 (EI15 при прокладке в общей шахте).

На поэтажных сборных воздухопроводах в местах присоединения их к вертикальному коллектору предусматривается установка противопожарных клапанов.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

При пересечении противопожарных стен, перегородок и перекрытий предусматривается установка противопожарных клапанов.

Предусматривается автоматическое отключение всех вентсистем при возникновении пожара.

Проектом предусматриваются:

– фрамуги окон, площадью достаточной для удаления дыма при пожаре, с механизированными приводами для автоматического, дистанционного, ручного управления в помещении фасовки продукции, миксерной, помещении для очистки масла (помещения с постоянным пребыванием людей).

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

5. Электроснабжение

Настоящая часть раздела разработана на основании архитектурно-строительных и инженерных решений проекта и в соответствии с требованиями:

ПУЭ, ТКП 339-2011 (02230) “Правила устройства электроустановок”;

ТКП 45-4.04-149-2009 (02250) “Системы электрооборудования жилых и общественных зданий”;

СНиП II-35-76 "Котельные установки";

РТМ 36.18.32.4-92 “Указания по расчету электрических нагрузок”;

ТКП 336-2011 (02230) “Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций”;

ТКП 45-4.04-296-2014 "Силовое и осветительное электрооборудование промышленных предприятий”;

СНиП 3.05.06-85 “Электротехнические устройства”;

ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) “Естественное и искусственное освещение”;

ГОСТ 30331-95; ГОСТ 30331-2001 “Электроустановки зданий”.

ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750кВ. Линии...»

СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;

ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение»;

ГОСТ 30331.3-95, ч. 4 «Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током»;

Единых технических указаний по выбору и применению электрических кабелей.

Источником электроснабжения завода по производству масел, смазочных материалов и специальных жидкостей по адресу: Витебская область, ул.Московская, 129Б является реконструируемая существующая трансформаторная подстанция с трансформаторами мощностью 2х250кВА.

Согласно ТУ на электроснабжение N11/4234 от 21.11.2016г. Глубокских электрических сетей, электроснабжение проектируемого завода выполняется от существующей трансформаторной подстанции ЗТП Г-1401.

Для подключения проектируемой нагрузки проектом предусматривается реконструкция ЗТП Г-1401 в части:

-замены силовых трансформаторов мощностью 2х160кВА на трансформаторы мощностью 2х250кВА (расчет мощности трансформаторов см. таблицу 1);

-замены предохранителей 10кВ в камере трансформаторной КСО366 (Iпл.=20А на Iпл.=31,5А);

-замены существующих панелей 0,4кВ на панели ЩО70 с автоматическими выключателями.

Проектом предусматривается вынос ВЛ-10кВ N 505 и N512 ПС «Глубокое» из-под пятна застройки, путем прокладки кабельных линий 10кВ в пролетах опор N13-17 ВЛ-10кВ N505 и N10-16 ВЛ-10кВ N512. На опорах N13 ВЛ-10кВ N505 и опоре N10 ВЛ-10кВ N 512 предусматривается установка разъединителя с двумя заземляющими ножами.

Сети 10кВ выполняются кабелями марки ЦАСБл-10, проложенными в траншее с покрытием защитно-сигнальной лентой.

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ выполнены кабелями марки АВБбШв-1. Кабели выбраны по условию нагрева электрическим током, проверены по допустимой потере

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

напряжения, по условию автоматического отключения тока однофазного короткого замыкания и на термическую устойчивость.

Сеть наружного освещения территории проектируемого завода запитана от вводного устройства здания, непосредственно от ящика ЯУО, установленного на посту охраны.

Для электрического освещения территории используются светодиодные светильники ДКУ03-98-001, устанавливаемые на металлических опорах консольного типа высотой 7м, а также на фасаде здания.

Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВБШв-1 и АВВГ (по фасаду). Управление включением наружного освещения – автоматическое, при помощи программного реле, и ручное.

Кабельные линии электроснабжения 0,4кВ, наружного освещения прокладываются на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли с покрытием сигнальной лентой. При пересечении проездов кабели прокладываются на глубине не менее 1м в полиэтиленовых трубах.

Проектом предусматривается молниезащита ШРП от прямых ударов молнии (2 уровень защиты) в соответствии с главой 7 ТКП-336-2011, путем установки молниеотвода высотой 7м.

Расчетный учет электроэнергии осуществляется во вводном устройстве проектируемого завода. В ЗТП-Г-1401 выполняется балансный учет электроэнергии.

Телемеханика оборудования 10кВ ЗТП-Г-1401 выполняется в отдельном разделе «ТЛМ».

К установке приняты трансформаторы серии ТМГСУ11 мощностью 250кВА, которые позволяют поддерживать симметричность фазных напряжений в сетях энергосистем и потребителей электроэнергии с неравномерной пофазной нагрузкой. Сопротивление нулевой последовательности этих трансформаторов в среднем в 3 раза меньше, чем у трансформаторов с соответствующими параметрами без симметрирующего устройства со схемой соединения обмоток Y/Yn-0. Выбор мощности трансформаторов - согласно таблице 5.1.

Таблица выбора мощности трансформаторов в ЗТП Г-1401

Таблица 5.1.

№ п/п	Наименование электроприемников	Количество	Р _{уд} , кВт	Расчетная активная мощность, кВт	Расчетн. активн. нагрузка Р _р , кВт	Установл. мощность тр-ров, кВА	Коэф. загрузки тр-ров	
							норм. режим	авар. режим
	МЧС сущ.		1	152	152,0			
	СТО сущ.		1	15	10,5			
	Бытовые абоненты сущ.		10	1	14			
	Производственное здание с АБК проект		1	110	77	160	0,93	1,86

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники технических средств противопожарной защиты относятся к потребителям I категории, электроприемники котельной относятся к потребителям II категории, остальные электроприемники комплекса относятся к потребителям III категории.

Для электроприемников завода предусматривается электрощитовая между осями 2...3, Г...Д на отм. +3.600. В электрощитовой предусматривается установка вводно-распределительных устройств типа ВРУ.

Для котельной предусматривается установка самостоятельного вводно-распределительного устройства в котельном зале.

Расчет нагрузок произведен в соответствии с ТКП 45-4.04-149-2009 и РТМ 36.18.32.4-92. Расчетная нагрузка составляет 110кВт, в том числе электроприемники I категории – 20,0 кВт.

Для насосов пожаротушения I категории электроснабжения выполнен технологический резерв, включаемый автоматически по цепям управления. Подключение электрооборудования комнаты управления с серверной выполнено через АВР.

Общий учет электроэнергии предусматривается счетчиками активной и реактивной энергии, установленными во ВРУ. На вводном устройстве котельной предусматривается технический учет электроэнергии. Проектом предусмотрено включение электросчетчиков в систему АСКУЭ.

По условиям окружающей среды к пожароопасным помещениям категории П-I и П-II относятся склады, миксерная и помещения очистки и фасовки масла. Кладовая ЛВЖ и арбитражных проб относится к категории В-Iб.

Расчет нагрузок выполнен в соответствии с ТКП 45-4.04-149-2009 «Системы электрооборудования жилых и общественных зданий. Правила проектирования» (п. 8.2.19). Существующие нагрузки потребителей ЗТП Г-1401 приняты на основании письма Глубокских электрических сетей №11/405ф от 26.01.17г. По результатам расчета к установке принимаем силовые трансформаторы мощностью 2х250кВА взамен существующих 2х160кВА.

5.1. Энергоэффективность

Технические решения, принятые в проекте, являются наиболее рациональными заземления для завода по производству масел, смазочных материалов и специальных жидкостей по адресу: Витебская область, г.Глубокое, ул.Московская,129Б.

Электрощитовая здания размещается в центре электрических нагрузок, что уменьшает потерю напряжения и снижает расход проводникового материала.

Для установки искусственного освещения используются, в основном, светильники с металлогалогенными лампами, энергоэкономичными люминесцентными лампами и лампами накаливания. Расположение светильников выполнено исходя из условия создания зонированного освещения, что уменьшает общее количество светильников.

Управление рабочим освещением предусматривается местное с помощью выключателей и автоматическими выключателями щитков освещения.

Управление эвакуационным освещением предусматривается дистанционно с поста охраны.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Применение указанных технических решений позволяет значительно снизить потребление электроэнергии осветительными приборами в местах общего пользования.

Для сетевых насосов котельной предусматривается частотное регулирование, что значительно снижает расход электроэнергии.

Трассы проектируемых линий выбраны наиболее рациональными, что обеспечивает минимальную длину линий и, соответственно, минимальные потери электроэнергии.

Наружное освещение территории выполнено светодиодными светильниками (энергоэффективность класс А), что позволяет значительно уменьшить потребление электроэнергии.

5.2. Электрическое освещение

Искусственное освещение выполнено в соответствии с требованиями ТКП 45-2.04-153-2009 и подразделяется на рабочее, аварийное (освещение безопасности), эвакуационное и ремонтное.

Аварийные и эвакуационные светильники выделяются из числа светильников общего освещения и помечаются знаком “А” и “Э” соответственно.

Освещение безопасности предусматривается в электрощитовой, котельной и в помещении категории В-Іб. В производственных помещениях завода предусматривается эвакуационное освещение.

Для установки искусственного освещения производственных помещений и административного блока завода используются светодиодные светильники и светильники с лампами накаливания. Типы светильников выбраны с учетом светотехнических и архитектурных требований и соответствуют условиям среды.

Обслуживание светильников, установленных на высоте не более 5м, производится с приставных лестниц и стремянок.

Напряжение электросети 380/220 В.

В качестве щитков освещения приняты щитки с автоматическими выключателями, устанавливаемые в нишах, предусмотренных в строительной части проекта, и в навесном исполнении на стене.

Управление рабочим освещением административных, складских и мелких производственных помещений предусматривается местное с помощью выключателей, управление рабочим освещением остальных производственных помещений предусматривается автоматическими выключателями щитков освещения.

Управление эвакуационным освещением предусматривается дистанционно с поста охраны.

Групповая сеть электрического освещения производственных помещений завода выполняется кабелем марки АВВГнг открыто на лотках и с креплением скобами. Групповая сеть электрического освещения административного блока выполняется кабелем марки ВВГнг-LS открыто за подвесными потолками группы горючести не ниже Г1.

Групповая сеть электрического освещения пожароопасных помещений выполняется кабелем марки АВВГзнг открыто.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Групповая сеть электрического освещения взрывоопасного помещения выполняется кабелем марки ВВГзнг открыто.

5.3. Силовое электрооборудование

В качестве защитно-коммутационных устройств силового электрооборудования приняты автоматические выключатели и автоматические выключатели с устройством защитного отключения (УЗО) на ток срабатывания 30 мА и время срабатывания до 0,1с, силовые ящики типа ЯБПВ-1, ящики управления Я5000, магнитные пускатели ПМЛ, комплектные щиты управления вентсистемами.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

6. Тепломеханическая часть

Настоящая часть раздела разработана на основании исходных данных, архитектурно-строительных и инженерных решений проекта и в соответствии с требованиями:

- СНиП II - 35 - 76 «Котельные установки»;
- П1-03 к СНиП II-35-76 «Проектирование автономных и крышных котельных»;
- «Правила по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07МПа (0,7 бар) и водогрейных котлов с температурой нагрева воды не выше 115°С».

6.1 Тепловые нагрузки

Тепловые нагрузки проектируемого объекта представлены в таблице 6.1.

Тепловые нагрузки

Таблица 6.1

Расход теплоты на:	Обозначение	Характерные режимы работы котельной							
		максимальный		наиболее холодного месяца		средний отопительный		неотопительный	
		Q, МВт	Q, Гкал/ч	Q, МВт	Q, Гкал/ч	Q, МВт	Q, Гкал/ч	Q, МВт	Q, Гкал/ч
отопление	Q _о	0,097	0,083	0,055	0,047	0,044	0,038	—	—
Вентиляцию и ВТЗ	Q _в	0,453	0,390	0,258	0,222	0,204	0,175	—	—
горячее водоснабжение	Q _{гвс}	0,084	0,072	0,048	0,041	0,038	0,033	0,084	0,072
Технология	Q _{техн.}	0,522	0,449	0,312	0,269	0,312	0,269	0,312	0,269
Суммарно	ΣQ	1,156	0,995	0,673	0,579	0,598	0,514	0,396	0,341
степень загрузки котлов	%	1-100,0%, 2-100,0%		1-62,3%, 2-62,3%		1-55,3%, 2-55,3%		1-36,7%, 2-36,7%	

*- нагрузки работы котельной в характерные периоды приняты:

- 1) максимальный – при расчетной температуре наружного воздуха $t_n = -24^{\circ}\text{C}$
- 2) наиболее холодного месяца – январь (расчетная температура наружного воздуха $t_n = -5,9^{\circ}\text{C}$)
- 3) средний отопительный – расчетная температура наружного воздуха $t_n = -0,9^{\circ}\text{C}$
- 4) средняя температура внутреннего воздуха в помещениях – $t_w = 18^{\circ}\text{C}$.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

7. Слаботочные системы: ЛВС, СВН, СКУД, СОС

Настоящий раздел проекта выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

СНиП 32.05.06-85 «Электротехнические устройства»;

ПУЭ «Правила устройства электроустановок», изд.6;

ТКП 45-4.04-27-2006 «Устройства связи и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Правила проектирования»;

СНБ 1.03.02-96 «Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве»;

ГОСТ 21.101-93 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к рабочей документации».

РД 28/3.005-2001 «Технические средства и системы охраны. Телевизионные системы видеонаблюдения. Правила производства и приемки работ»;

РД 28/3.008-2001 «Технические средства и системы охраны. Порядок разработки технического задания на проектирование»;

РД 28/3.009-2001 «Технические средства и системы охраны. Обозначения условные графические элементов систем»;

Технические решения, принятые в настоящем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают взрывопожаробезопасность, безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

7.1. Локальная вычислительная сеть

Ведомственная сеть передачи данных, по стандарту Megabit Ethernet 100BASE-T, со скоростью передачи (100 Мбит/с), обеспечивает решение следующих задач:

– передача данных по физическим линиям связи между устройствами (рабочие станции, активное сетевое оборудование);

– предоставление возможности подключения любого активного сетевого оборудования за счет стандартизации интерфейса административной подсистемы

Телефония реализуется с помощью собственной АТС, что предоставит возможность внутренней связи между абонентами, а так же переадресация входящего вызова любому абоненту.

В кабинете директора устанавливается система видеоконференции для обеспечения видеосвязи в реальном времени с удаленными точками.

Состав объектового оборудования:

– OS-707MA/RUA – офисная атс

– D-Link DES-1016C-A1A– коммутатор 16 портов

– EVC130– видеоконференция система точка-точка

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

7. 2. Система видеонаблюдения

Для обеспечения необходимого технико-экономического уровня проектных решений при выборе способов и технических средств реализации проекта особое внимание было уделено оптимизации технико-экономических показателей разрабатываемой установки видеонаблюдения.

Видеонаблюдению подлежат зоны территории и помещений указанные в Приложении 1 к техническому заданию. Характеристики контролируемых зон (помещений, территорий) и применяемого оборудования приведены в Приложении 3 к разделу.

Система видеонаблюдения предназначена для решения следующей задачи:

– обеспечение безопасности объекта (зон) и выдачи (записи) визуальной информации о возникновении тревожных ситуаций для принятия оперативных мер.

Марка и тип устанавливаемого оборудования выбраны исходя из количества защищаемых зон, места установки оборудования, условий контролируемого периметра и технического задания.

Возможен просмотр изображения в полноэкранный режиме.

Система видеонаблюдения работает в круглосуточном режиме работы.

Состав объектового оборудования:

- DHI-NVR4432-4KS2 – видеорегистратор на 32 канала
- DH-IPC-HFW1220SP-S3 – сетевая видеокамера 2MP
- DH-IPC-HFW1420SP – сетевая видеокамера 4MP
- D-Link DES-1018MP – PoE коммутатор 18 портов
- D-Link DGS-1026MP - PoE коммутатор 26 портов

7. 3. Система контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом предназначена для контроля проезда автотранспортных средств на территорию, контроля входа в здание завода и учета рабочего времени сотрудников .

Для обеспечения необходимого технико-экономического уровня проектных решений при выборе способов и технических средств реализации проекта особое внимание было уделено оптимизации технико-экономических показателей.

Марка и тип устанавливаемого оборудования выбраны исходя из количества защищаемых зон, места установки оборудования, условий контролируемых зон.

Система контроля и управления доступом работает в круглосуточном режиме работы.

Состав объектового оборудования:

- AA-S2CR – Контроллер-считыватель
- AA-S2R – Считыватель бесконтактных карт
- VDP401B – Видеодомофон
- VDS421 – Вызывная панель
- AT-EL500A – электромеханический замок врезной
- N 3S – доводчик механический
- 615 – шлагбаум
- PERCo-CR01 – контроллер регистрации

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Открытие/Закрытие шлагбаума осуществляется при помощи контроллеров-считывателей AA-S2CR, расположенных в стойках, путем использования персональных карт либо через вызывную панель связавшись с охранником.

Проход в здание завода осуществляется при помощи контроллеров-считывателей AA-S2CR расположенных на фасаде здания путем использования персональных карт.

7. 4. Система охранного видеонаблюдения

Выбор технических средств системы тревожной сигнализации произведен на основании анализа конструктивно-строительных характеристик и назначения помещений с учетом требований технического задания, нормативных и руководящих документов, тактико-технических характеристик и стоимости оборудования. Проектом предусмотрено применение технических средств, оборудования, деталей и узлов, включённых в "Перечень технических средств охранной сигнализации, разрешённых к применению на объектах, охраняемых подразделениями Департамента охраны МВД Республики Беларусь или подлежащих передачи под охрану" и имеющих сертификаты соответствия.

В качестве прибора охранной сигнализации использован прибор охранный А16-512 (на 16 шлейфов.). В комплекте:

- Извещатели охранные магнитоконтактные МС 31, МС 62 (для блокировки дверей, металлических роллет на открытие)
- Извещатели инфракрасные пассивные Patrol-201 (для блокировки объема помещений)
- Оповещатели светозвуковые ПКИ-СМ12
- Модуль устройств доступа АМС-8

Управление системой охранной сигнализации (постановка/снятие, сброс тревоги и т.д.) осуществляется посредством считывания бесконтактных карт через выносную контрольную панель ВКП.

Резервное питание системы охранной сигнализации осуществляется от аккумуляторной батареи АКБ 12В, 17 Ач установленной в корпусе ПКП.

Характеристики контролируемых зон (помещений, территорий) и применяемого оборудования приведены в Приложении 1 к разделу.

7.5. Кабельная сеть

Выбор проводов, кабелей и способы их прокладки – в соответствии с требованиями ПУЭ и техническими характеристиками на кабельно-проводниковую продукцию.

Разводка кабельной сети при помощи кабеля UTP 4PR Cat.5e UTP 2PR Cat.5e – открыто по стенам, опуски к розеткам – в кабель-канале 25*16 .

Расстояния между проводами системы видеонаблюдения, силовыми и осветительными проводами – не менее 0,5 м, до одиночных и осветительных кабелей допускается уменьшение расстояния до 0,25 м.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

7.6. Электроснабжение установки

Питание – по III категории энергоснабжения. Рабочий ввод ~220В, 50Гц к электрооборудованию от свободных групп электрощитов.

Для защиты обслуживающего персонала от опасных напряжений, которые могут возникнуть на корпусах электрооборудования в результате повреждений изоляции, предусмотрено заземление корпусов электрооборудования. При производстве работ руководствоваться СНиП 3.05.06-85 “Электротехнические устройства”.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	